

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. GRANGE-BLANCHE

Année 1976 - N° 210

LE S.A.M.U. DE LYON

**Bilan de la première année d'activité
(1^{er} Septembre 1974 - 1^{er} Septembre 1975)**

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 13 Juillet 1976

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Jean-Pierre PERFUS

né le 26 Juin 1947

à MEGEVE (Haute-Savoie)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553606_0029

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. GRANGE-BLANCHE

Année 1976 - N°

LE S.A.M.U. DE LYON

**Bilan de la première année d'activité
(1^{er} Septembre 1974 - 1^{er} Septembre 1975)**

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 13 Juillet 1976

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Jean-Pierre PERFUS

né le 26 Juin 1947

à MEGEVE (Haute-Savoie)



UNIVERSITE CLAUDE BERNARD - LYON 1

Président de l'Université : Mr le Professeur D. GERMAIN
Premier Vice-Président : Mr le Professeur E. ELBAZ
Deuxième Vice-Président : Mr P. PONCET, Maître Assistant
Troisième Vice-Président : Mr H. BONNET, Etudiant
Secrétaire Général : Mr J. RAMBAUD, Administrateur Civil

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DE L'UNIVERSITE

Médecine - GRANGE-BLANCHE - Directeur : Mr le Pr B. SALLE
ALEXIS-CARREL - Directeur : Mr le Pr C. GIROD
SUD-OUEST - Directeur : Mr le Pr J.M. ROBERT
LYON-NORD - Directeur : Mr le Pr J.P. GARIN

Biologie Humaine : Mr le Pr J.C. CZYBA

Techniques de Réadaptation : Mr A. MORGON, Maître de Conférences Agrégé

Sciences Pharmaceutiques : Mr le Pr L. ODDOUX

Sciences Odontologiques : Mr le Dr R. VINCENT

Institut Régional d'Education Physique et Sportive : Mr A. MILLON, Pr d'E.P.S.

Mathématiques : Mr le Pr H. BUCHWALTER

Physique : Mr le Pr R. UZAN

Chimie et Biochimie : Mr le Pr J. HUET

Sciences de la Nature : Mr le Pr J. BRUN

Sciences Physiologiques : Mr R. FONTANGES, Maître de Conférences Agrégé

Observatoire de LYON : Mr le Pr J.H. BIGAY

Physique Nucléaire : Mr le Pr A. SARAZIN

Mécanique : Mr le Pr J. MATHIEU

I.U.T. n° 1 : Mr le Pr B. POUYET

I.U.T. n° 2 : Mr J. GALLET, Directeur E.N.S.A.M.

Examineurs de la thèse :

Président : Monsieur le Professeur J. MOTIN

Assesseurs : Monsieur le Professeur agrégé R. DELEUZE
Monsieur le Professeur agrégé J.P. NEIDHARDT
Monsieur le Professeur agrégé P. BOULETREAU.

A MES PARENTS,

Qu'ils trouvent ici l'expression de mon affection profonde.

A MA FEMME CATHERINE,

En témoignage de mon amour.

A MA FILLE LAETITIA,

A MA SOEUR MONIQUE,

A MA BELLE-FAMILLE.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. MOTIN,

Nous avons pu apprécier dans son Département la rigueur et la qualité de son enseignement, que nous avons retrouvées au Service d'Aide Médicale d'Urgence de Lyon.

Il a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de notre jury.

Qu'il soit assuré de notre respectueux dévouement et de notre profonde admiration.

A NOS JUGES,

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. DELEUZE,

Nous connaissons l'intérêt qu'il a toujours manifesté pour les secours médicalisés. Qu'il trouve ici un modeste hommage à ses qualités de précurseur.

Nous le remercions de l'honneur qu'il nous fait en acceptant de siéger parmi nos juges.

MONSIEUR LE PROFESSEUR agrégé J.P. NEIDHARDT,

Nous avons pu apprécier sa profonde connaissance de la pratique chirurgicale et la valeur de son enseignement.

Nous le remercions de l'intérêt manifesté à l'attention de notre travail qu'il a bien voulu juger.

MONSIEUR LE PROFESSEUR agrégé P. BOULETREAU,

Il a bien voulu accepter d'être notre juge.

Qu'il soit assuré de notre profonde reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. PETIT,

*Qui nous a proposé ce travail et nous a habilement
et patiemment conseillé pour sa rédaction.*

*Qu'il trouve ici le témoignage de notre profonde
reconnaissance.*

A MES COLLEGUES DE TRAVAIL DU SERVICE D'AIDE MEDICALE D'URGENCE
DE LYON.

- I N T R O D U C T I O N -

Depuis une quinzaine d'années, des progrès très importants ont été enregistrés dans la domaine des transports sanitaires et celui des secours médicaux. La synthèse des différentes expériences tentées aboutit à la création des Services d'Aide Médicale Urgente.

Jusqu'en 1974, il n'existait pas de structure officielle à Lyon. Depuis lors, un SAMU a été organisé dans le cadre du Département d'Anesthésie Réanimation de l'Hôpital Edouard Herriot (Pr J. MOTIN).

Au terme d'une première année d'activité, au cours de laquelle près de trois mille blessés ou malades ont reçu des soins d'une équipe médicale du SAMU, un bilan s'impose pour juger de l'efficacité des méthodes mises en oeuvre.

Après une définition et un historique du système des SAMU, nous rappellerons les buts et les impératifs de ces organisations, puis nous rapporterons et analyserons l'activité du SAMU de Lyon pendant sa première année de fonctionnement ; enfin, nous évoquerons des perspectives d'avenir.

- C H A P I T R E I -

LE S Y S T E M E D E S S A M U

I - D E F I N I T I O N

Le SAMU est défini dans la note d'information n° 114, septembre 1975, émanant du Ministère de la Santé, de la façon suivante :

"Le mot SAMU signifie "Service d'Aide Médicale Urgente". Le SAMU a pour fonction essentielle de faire cesser la détresse dans laquelle peut se trouver tel ou tel malade, tel ou tel blessé. Il est en mesure d'envoyer en tous lieux, par véhicules terrestres ou aériens, des équipes médicales. Il dispose donc en propre d'ambulances terrestres, et (par accord avec les services propriétaires) d'hélicoptères et d'avions ; il est doté d'un réseau téléphonique et radiotéléphonique très développé ; il a accès aux lits d'accueil hospitaliers. Certains SAMU disposent en propre de structures d'accueil".

Une certaine confusion a longtemps persisté avec les dénominations de :

- SMUR (Service mobile d'urgence et de réanimation) et de
- GMUR (Groupement mobile d'urgence et de réanimation) qui qualifient en fait, les véhicules médicalisés de réanimation, c'est-à-dire une partie des moyens d'intervention d'un SAMU.

II - H I S T O R I Q U E D E S R E A L I S A T I O N S J U S Q U ' A C E J O U R

- En France, c'est le 26 mai 1956 qu'a été réalisée la première évacuation sanitaire secondaire avec ventilation artificielle mécanique par l'équipe du Professeur CARA à Paris (Hôpital Necker).

- Conjointement le Professeur BOURRET de Salon de Provence réalisait la première évacuation sanitaire primaire de pratique civile, bénéficiant en cela de l'expérience acquise par le Service de Santé des Armées lors des conflits précédents.

- A la même période le Professeur Louis LARENG à Toulouse et le Professeur agrégé Louis SERRE à Montpellier, organisent également des Services Mobiles d'Urgence destinés primitivement à apporter un secours médicalisé aux traumatisés de la route.

- A Lyon, le Professeur DELEUZE tente peu après la mise sur pied d'une structure équivalente, mais ne reçoit aucun des appuis locaux nécessaires (17).

- Par la suite, un peu partout en France, de nombreuses initiatives soutenues par le Ministère de la Santé se multiplient et se structurent donnant naissance aux SAMU.

- Jusqu'en 1974, on pouvait remarquer quelques absences notables comme la ville de Lyon et celle de Marseille.

- Fin 1975, d'après la note d'information n° 114 précédemment citée, 19 SAMU régionaux ont été créés :

Amiens, Besançon, Clermont-Ferrand, Dijon, Grenoble, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Montpellier, Nancy, Orléans, Paris, Poitiers, Reims, Rouen, Strasbourg, Toulouse, Tours.

- A cela s'ajoutent des SAMU départementaux dont le rôle est moins étendu et les trois SAMU de la région parisienne, qui ont des activités qui se situent à mi-chemin entre le SAMU départemental et régional.

- En somme, après des initiatives personnelles, une codification a été progressivement admise et un projet de loi précisant, en particulier, les rôles, les relations et les compétences des différents SAMU régionaux et départementaux est en cours d'élaboration.

III - LEGISLATION

De nombreux textes ont été élaborés, notamment depuis 1965 sous l'impulsion de Monsieur R. COIRIER.

Deux séries de textes ont trait : l'une aux transports sanitaires, l'autre à l'organisation des secours médicaux d'urgence.

1/ - Organisation des secours médicaux d'urgence

Plusieurs textes précisent d'une part les modalités et moyens nécessaires pour réaliser des secours médicaux primaires et des transports secondaires, d'autre part, l'organisation des structures d'accueil.

1-1 - Secours primaires et transports secondaires

1-1.1 - L'essentiel des idées développées actuellement était déjà esquissé dans la circulaire n° 5 du 5 janvier 1949 relative à l'organisation des secours d'urgence. On y trouve notamment la notion de l'ambulance médicalisée avec un personnel qualifié devant "représenter un véritable poste de secours mobile". Y sont évoqués également la coordination des divers organismes de secours ainsi que les transports sanitaires par avion.

Le premier pas dans la structuration des secours d'urgence est représenté par la circulaire du 1er juillet 1959, relative à l'organisation des secours aux blessés de la route.

Elle définit :

- les moyens d'alerte ;
- la constitution des secteurs ambulanciers pour le ramassage des blessés ;
- les hôpitaux habilités à soigner les traumatisés de la route.

1-1.2 - La notion de secours médicalisé se trouve concrétisée par la circulaire du 27 juillet 1960, relative à la création, à titre expérimental, d'antennes de réanimation routière. Cette circulaire souhaite la création, dans un ou deux centres hospitaliers par région sanitaire, de services de réanimation mobiles en vue du secours routier, pouvant s'inspirer des structures mises en place à Salon de Provence par le Professeur BOURRET.

La circulaire du 13 février 1965, relative à l'organisation des secours médicaux d'urgence, élargit la notion de secours médical et la définit comme "une entreprise d'assistance médicale immédiate à toute personne qui en a besoin, qu'elle se trouve dans la rue, dans un lieu public, sur son lieu de travail ou à domicile", confirme la vocation "secouriste" de l'hôpital et évoque la possibilité pour les hôpitaux de passer convention avec des organismes publics ou privés afin de réaliser les secours d'urgence.

Ces deux circulaires aboutissent à la publication d'un texte fondamental représenté par le décret n° 65 - 1045 du 2 décembre 1965, complétant le décret n° 59-957 du 3 août 1959, et instituant l'obligation pour certains établissements hospitaliers de se doter de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence.

1-1.3 - Différents textes précisent ensuite les modes et les moyens de fonctionnement des SAMU :

- Décret n° 65-1178 du 31 décembre 1965 relatif au régime financier applicable aux moyens mobiles de secours et de secours d'urgence.

- Circulaire du 22 juillet 1966 relative à l'organisation hospitalière des secours d'urgence.

1-1.4 - La notion de transport sanitaire secondaire est définie et développée dans la circulaire du 27 juillet 1967. Ce texte insiste en outre sur la médicalisation de ces transports et précise les modalités des transports aériens sanitaires.

1-1.5 - Des textes plus récents sont à la base de l'essor important des SAMU.

- Circulaire DGS/650 M S du 19 juillet 1972, relative aux directives générales en ce qui concerne les secours médicaux d'urgence (aide de l'Etat) - Programme finalisé de sécurité routière - (sous programme "secours routier").

Cette circulaire :

- confirme le rôle prépondérant revenant aux médecins dans l'organisation des secours (soignant, concepteur, instructeur) ;
- redéfinit les structures des SAMU et souhaite leur extension ;
- accorde des subventions importantes aux services médicaux d'urgence.

- La circulaire ministérielle du 19 janvier 1973 prévoit de renforcer les moyens mis en place pour les secours d'urgence par l'utilisation des hélicoptères et la création d'hélistations.

- La circulaire du 12 mars 1973 relative aux radiocommunications à fins sanitaires prévoit et permet l'extension importante de ce type de liaison, le matériel mis en oeuvre faisant l'objet d'une subvention totale.

- Enfin, la circulaire ministérielle n° 60 du 29 janvier 1975 signale l'élaboration d'un projet de loi sur les SAMU.

1-2 - Organisation des structures d'accueil

L'accueil des malades dans les services hospitaliers d'urgence et de réanimation en particulier, a fait également l'objet de nombreux textes officiels.

On peut retenir principalement :

- les circulaires n° 5 du 5 janvier 1949 et du 1er juillet 1959 précédemment citées,

- la circulaire du 27 août 1962 relative à l'habilitation des hôpitaux pour les soins d'urgence,

- la circulaire du 13 août 1965 relative à l'instruction sur l'organisation des services d'urgence et de la réanimation dans les hôpitaux,

- la circulaire du 19 juillet 1972 et la circulaire n° 60 du

29 janvier 1975 relative à l'organisation de l'accueil à l'hôpital et notamment des urgences précédemment citées.

2/ - Organisation des transports sanitaires

- Loi du 10 juillet 1970 relative à l'agrément des entreprises de transports sanitaires.

- Décret du 27 mars 1973 portant application des articles 51-1 à 51-3 du Code de la Santé Publique relatifs aux transports sanitaires privés.

- Arrêté du 26 avril 1973 relatif à la création de centres de formation des personnels participant aux secours médicaux d'urgence. Formation des ambulanciers.

CHAPITRE II

BUTS ET IMPERATIFS D'UN SAMU

L'organisation et la coordination des secours médicalisés et à terme celle de tous les secours à caractère médical ainsi que la réalisation de tous les transports sanitaires représentent la tâche essentielle des SAMU (11) (79).

Par ailleurs, du fait de la spécialisation des médecins des SAMU, l'enseignement des "secours d'urgence" et des transports sanitaires leur est progressivement confié.

I - ORGANISATION ET COORDINATION DES SECOURS MEDICAUX D'URGENCE ET DES TRANSPORTS SANITAIRES

1/ - Le SAMU doit assurer des missions primaires et secondaires

1-1 - Les interventions dites "primaires"

- Ces interventions regroupent les missions de secours aux malades en détresses les plus diverses :

- . chirurgicales (accidents de trafic, accidents de travail, traumatologie diverse, coups et blessures, etc ...)
- . médicales (arrêt cardiaque, infarctus, insuffisances respiratoires, toxicologie, comas divers, etc ...)
- . obstétricales : accouchements notamment.

- Les lieux d'interventions sont très variés :

- . voie publique, chantiers, usines, appartements, etc ...

On peut dire ainsi que l'hôpital se déplace à domicile.

- Le secteur d'intervention comprend habituellement l'agglomération et sa proche périphérie, parfois plus étendu pour des cas particuliers ou des

événements graves (catastrophes, accidents de montagne ...).

- Les demandes d'interventions sont très diverses et émanent : des médecins, des organismes spécialisés de secours, de la police et de la gendarmerie, du public.

- Ces missions de secours primaire se proposent :

- . après une intervention aussi rapide que possible
 - .. d'assurer le diagnostic des lésions,
 - .. de conditionner le malade sur place par différents gestes thérapeutiques afin de permettre le transport;
 - .. de continuer la surveillance et la thérapeutique durant le transport.

. enfin, d'assurer l'accueil du malade dans un service hospitalier adapté au traitement des lésions.

1-2 - Les interventions dites "secondaires"

- Ces interventions concernent des malades nécessitant des soins intensifs, des gestes de réanimation, une surveillance particulière (E.C.G.).

- Elles sont de deux sortes, si l'on exclut les transferts intrahospitaliers nécessités lors de l'existence d'une structure pavillonnaire, et comprenant :

- . Les transferts entre divers services hospitaliers publics ou privés de l'agglomération d'une part.
- . Les transferts d'un service hospitalier périphérique public ou privé, vers un centre mieux équipé ou spécialisé. Les distances parcourues sont alors plus importantes justifiant parfois l'emploi des moyens aériens.

- Les buts de ces missions sont les mêmes que précédemment :

- . participation éventuelle à des soins sur place (médecins spécialistes, matériel spécifique ...),
- . mise en condition du malade pour assurer un transport avec le maximum de sécurité,
- . poursuite de la surveillance et des soins durant le transport,
- . assurer la continuité de la chaîne des soins entre le médecin appelant et le service receveur.

2/ Cette conception nécessite :

- Une écoute et une réponse médicale permanentes pour les appels concernant, soit les états de détresse sur la voie publique ou à domicile, soit les transports sanitaires de réanimation.

- La possibilité de faire intervenir une équipe médicalisée à bord d'ambulances de réanimation ou dans certains cas d'hélicoptères et d'avions spécialement équipés.

- Une liaison constante avec les différents services d'accueil d'une part, et les moyens mobiles de secours d'autre part.

Ainsi tout blessé ou malade en état de détresse doit pouvoir être soigné sur place dans un minimum de temps, avec un maximum de compétence et de moyens. Son transport dans un service d'accueil adapté doit offrir le maximum de sécurité et permettre une surveillance et des soins constants. Il en va de même pour les transferts sanitaires dits "secondaires" entre divers services hospitaliers publics ou privés.

2-1 - L'écoute et la réponse médicale

Un standard centralise les appels, les réponses à caractère médical pouvant être assurées par un "médecin régulateur".

2-1.1 - le standard radiotéléphonique où est assurée une veille permanente 24 h sur 24 comprend un réseau d'alerte et un réseau d'appel.

- Le réseau d'alerte : comprend une liaison radiotéléphonique avec les centres de secours des sapeurs pompiers, les PC de gendarmerie et les PC de police urbaine, la Préfecture (dans le cadre du plan ORSEC).

- Le réseau téléphonique ou interphonique d'appel :

- . lignes PTT avec numéro d'appel spécifique dont la diffusion peut être limitée (aux médecins par exemple),
- . lignes PTT ou interphoniques avec les centres hospitaliers, les services d'urgence.

Les communications radiotéléphoniques doivent normalement être enregistrées sur bande magnétique aux fins d'archives et d'une incidence médico-légale éventuelle.

L'écoute permanente est assurée par des standardistes qui transmettent les appels à un médecin régulateur.

2-1.2 - Le médecin régulateur

Son rôle est : d'une part d'apprécier :

- . la nature de l'urgence et sa gravité
- . les moyens à mettre en oeuvre

d'autre part d'assurer :

- . la coordination éventuelle des différents moyens de secours.
- . l'accueil du malade dans un service hospitalier adapté, en fonction des renseignements cliniques fournis par l'équipe d'intervention.

2-2 - Les moyens mobiles médicalisés

-La majorité de ces moyens est représentée par des ambulances équipées pour la surveillance intensive et médicalisée des malades (3). Ces véhicules doivent disposer d'une cellule sanitaire de volume suffisant pour permettre la réalisation de gestes thérapeutiques, et d'un équipement avec le matériel de réanimation courant : drogues et solutés de perfusion, matériels d'oxygénothérapie et de ventilation artificielle, instruments de surveillance électrocardioscopique, etc ... Ils doivent également permettre une liaison radiophonique constante avec le standard du SAMU.

Certains disposent, en collaboration avec divers organismes (Protection Civile, Gendarmerie, aviation légère de l'Armée de terre, armée de l'air) de moyens mobiles aériens : hélicoptères ou avions comprenant un équipement similaire aux véhicules terrestres (14).

- La médicalisation est obligatoire, mais peut exister à des degrés divers : étudiants hospitaliers, stagiaires internes, médecins militaires du contingent, docteurs en médecine, la préférence allant à des docteurs en médecine spécialisée en anesthésie réanimation.

- Les moyens mobiles sont regroupés dans les Centres hospitaliers en fonction de la circulaire du 2 décembre 1965 et constituent des services mobiles d'urgence et de réanimation. Un même SAMU peut donc faire intervenir différents services mobiles.

- Certains organismes privés (Associations de type SOS Médecins) sont habituellement amenés à participer aux secours d'urgence, soit par accord tacite, soit du fait d'une convention établie. Le SAMU fait appel également aux médecins praticiens de garde ou même participe à l'organisation et au fonctionnement d'association de médecins de garde. (48).

L'AMUAG (Association médicale d'urgence de l'agglomération grenobloise) en est un exemple intéressant, car la réception de tous les appels d'urgence à caractère médical au standard du SAMU permet un large éventail de moyens allant

de l'ambulance lourde de réanimation au médecin de garde motorisé (77),

Le Ministère de la Santé est favorable à la réalisation d'associations d'aide médicale d'urgence (ADAMU) qui regrouperaient hôpitaux, médecins, infirmières, ambulancières, etc ... concernés par l'urgence, et qui seraient en relation étroite avec le SAMU.

2-3 - Les services d'accueil

- Leurs modalités d'organisation et d'implantation sont définies par les circulaires précédemment citées.

- Les SAMU doivent être en relation constante avec les différents services d'accueil, afin d'établir la disponibilité des lits d'hospitalisation et d'assurer au mieux l'orientation des blessés ou malades.

- Certains SAMU disposent de services d'accueil propres.

2-4 - Les liaisons radio-téléphoniques

- Les liaisons radiotéléphoniques, dans l'idéal, sont très développées. Des réalisations comme celles du SAMU de Montpellier (Pr. SERRE L.) (73) peuvent servir de référence. Elles comportent :

- . un réseau d'alerte (interphonique et radiophonique)

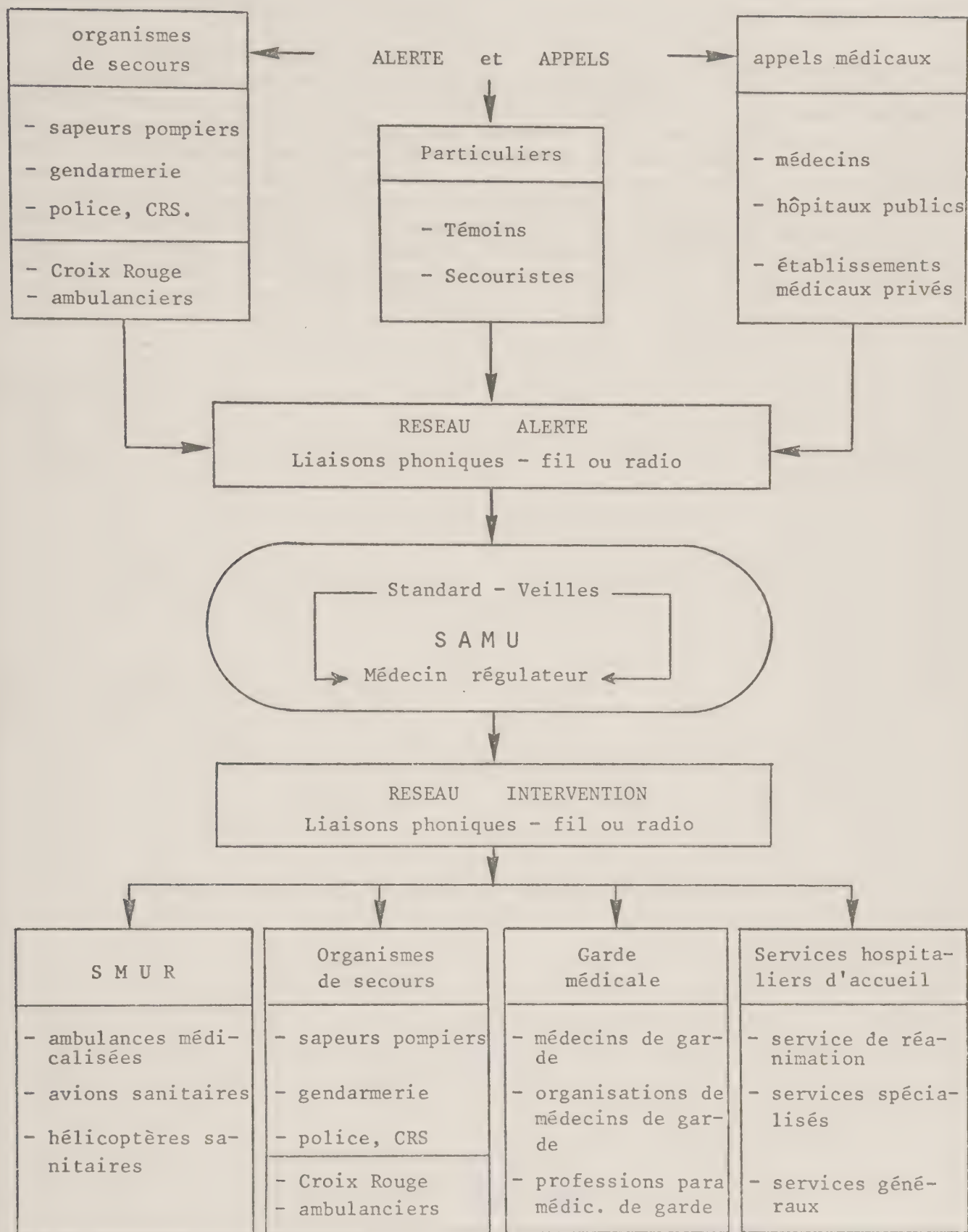
- . des liaisons radiophoniques avec : les moyens mobiles, les organismes de secours (Sapeurs-pompiers, Croix-Rouge française, Police, Gendarmerie) les médecins et les ambulanciers (Réseau médical d'urgence).

- . des liaisons interphoniques ou téléphoniques avec les services d'accueil et en particulier avec les services d'urgence.

- . des liaisons téléphoniques extérieures diverses : hôpitaux, médecins, personnels paramédicaux, public éventuellement.

Le SAMU régional doit donc assurer la régulation des secours d'urgence dans toute la région qu'il contrôle. Il doit en effet être en mesure de contrôler la totalité des ressources médicales d'un département ou d'une région et disposer de la liste des lits disponibles dans les services d'accueil, de la liste des médecins de garde, etc ... Il peut selon les besoins faire intervenir ses services mobiles d'urgence, ceux d'autres hôpitaux, ainsi que d'autres organismes de secours : ambulanciers privés, Croix-Rouge française, sapeurs-pompiers, etc ...

SCHEMA D'ORGANISATION D'UN SAMU



II - ENSEIGNEMENT

- L'enseignement confié au SAMU concerne les secours d'urgence et les transports sanitaires, et s'adresse à diverses personnes. L'enseignement du corps médical concerne les étudiants en médecine, les médecins du contingent formés dans le cadre du secours routier, les élèves de certains certificats de spécialités, les médecins praticiens dans le cadre de l'enseignement post-universitaire. Des cours sont également dispensés aux professions para-médicales : pharmaciens, infirmières, personnel hospitalier, aux ambulanciers (préparation au certificat de capacité d'ambulancier), aux personnels de divers organismes de secours : sapeurs-pompiers, police, gendarmerie, secouristes à l'échelon des moniteurs. Enfin, les SAMU doivent contribuer à l'éducation du public en ce qui concerne les secours d'urgence : conférences, etc ...

- C H A P I T R E III -

ACTIVITE DU SAMU DE LYON PENSANT SA PREMIERE ANNEES DE FONCTIONNEMENT

(1er septembre 1974 - 1er septembre 1975)

Du fait de sa création récente (14 juin 1974) le SAMU de Lyon s'est tout d'abord attaché à développer les interventions de réanimation mobile et de secours.

Les autres tâches qui lui sont dévolues, organisation générale de secours et enseignement sont actuellement et progressivement mises sur pied. Ces créations sont encore trop récentes et parcellaires pour être envisagées ici.

I - LES MOYENS

Disposant au départ de moyens restreints (un médecin permanent, un véhicule), le SAMU a été rapidement amené à accroître son potentiel d'action du fait de l'augmentation des demandes d'intervention et de l'intérêt suscité.

A la fin de la période étudiée (début septembre 1975) le SAMU pouvait ainsi disposer de locaux, de véhicules d'intervention et de personnel plus adapté à ses besoins bien que toujours en nombre insuffisant.

1/ - Les locaux

Depuis sa création, le SAMU est installé au rez-de-chaussée du pavillon O de l'hôpital Edouard Herriot.

Les locaux principaux sont représentés par :

- une salle d'écoute radiotéléphonique
- trois bureaux servant au travail du secrétariat et aux médecins
- une salle de restauration (et "détente") pour le personnel de

garde

- ↪ une pièce servant au stockage et à l'entretien du matériel
- ↪ des chambres de garde pour le personnel médical et paramédical.

2/ - Moyens de veille et d'alerte

Le réseau est provisoire et sera amené à des modifications prochaines.

Il comprend :

2-1 - Des moyens radiotéléphoniques

Le SAMU travaille actuellement sur la fréquence "Incendie Secours" des Sapeurs-pompiers de Lyon. La position "d'invités" sur ce réseau oblige à une discipline particulière d'emploi imposant notamment une brièveté des messages qui n'est pas toujours compatible avec la nécessité de transmettre parfois de longues indications cliniques.

Ce réseau permet d'une part la liaison avec les véhicules d'intervention et d'autre part la coordination des opérations de secours se réalisant avec les Sapeurs-pompiers de Lyon.

Sur cette fréquence peuvent se brancher en dérivation à partir du standard du SAMU d'autres "Abonnés". Ainsi, les services de réanimation médicale et chirurgicale de l'Hôpital Edouard Herriot (Pavillons A et N) peuvent se mettre en écoute temporaire et correspondre avec les véhicules d'intervention. Le médecin réanimateur de garde peut avoir ainsi des renseignements cliniques directs sur le malade qu'il s'apprête à recevoir.

Cette articulation est également possible avec le service de réanimation de l'hôpital d'instruction des Armées.

2-2 - Des moyens téléphoniques qui comportent :

- des lignes extérieures :

- . deux lignes extérieures directes d'alerte groupées, à la disposition des médecins et des organismes spécialisés de secours (n° d'appel 16 (78) 54-51-55).
- . deux lignes extérieures passant par le standard de l'hôpital.

- des lignes intérieures :

- . deux lignes directes avec les services de réanimation médicale et chirurgicale de l'Hôpital Edouard Herriot.
- . une ligne intérieure desservant les divers services hospitaliers

- par ailleurs, un système d'interphone permet une communication directe :

- .. avec le standard pompier
- .. avec les pavillons de réanimation de l'Hôpital Edouard Herriot.

- Enfin, les médecins de garde peuvent être contactés à tout instant par un système radiophonique intra-hospitalier de recherche de personnes (bip.).

3/ - Les moyens mobiles (voir photos 1 et 2)

Représentés par un seul véhicule lors de la création du SAMU, les moyens mobiles durent rapidement être augmentés.

A la fin de la période considérée, ils sont représentés par :

3-1 - Les Moyens terrestres qui consistent en quatre ambulances :

- un fourgon-ambulance Citroën, option spéciale allongée, avec suspension hydropneumatique à l'arrière.

- Un fourgon-ambulance Citroën non modifié.

Ces deux véhicules comportent une cellule sanitaire de volume important, l'agencement pouvant être comparé à celui d'une pièce de réanimation. Ces facilités dans les conditions de travail et de surveillance sont contrebalancées par une vitesse relativement réduite de ces véhicules.

- une ambulance Mercedes 230 à chassis rallongé, représentant un compromis entre une cellule sanitaire de volume confortable et une vitesse permettant la réalisation de missions à longue distance dans des délais satisfaisants.

- une ambulance Citroën DS 21, à cellule sanitaire de volume réduit, mais permettant une intervention rapide en milieu urbain dans le cadre des missions primaires.

- Tous ces véhicules sont équipés de façon fixe d'un matériel de réanimation classique comprenant notamment :

- un matériel de réanimation respiratoire : bouteilles d'oxygène de 1 m3 et 3 m3, respirateur à cellules logiques, nécessaire à intubation et trachéotomie, aspiration fixe et autonome par aspirateurs à batterie portatifs.
- un matériel de réanimation cardio-vasculaire : électrocardioscope avec enregistreur et défibrillateur.
- un éventail thérapeutique complet avec solutés hydro-électrolytiques et de remplissage vasculaire.

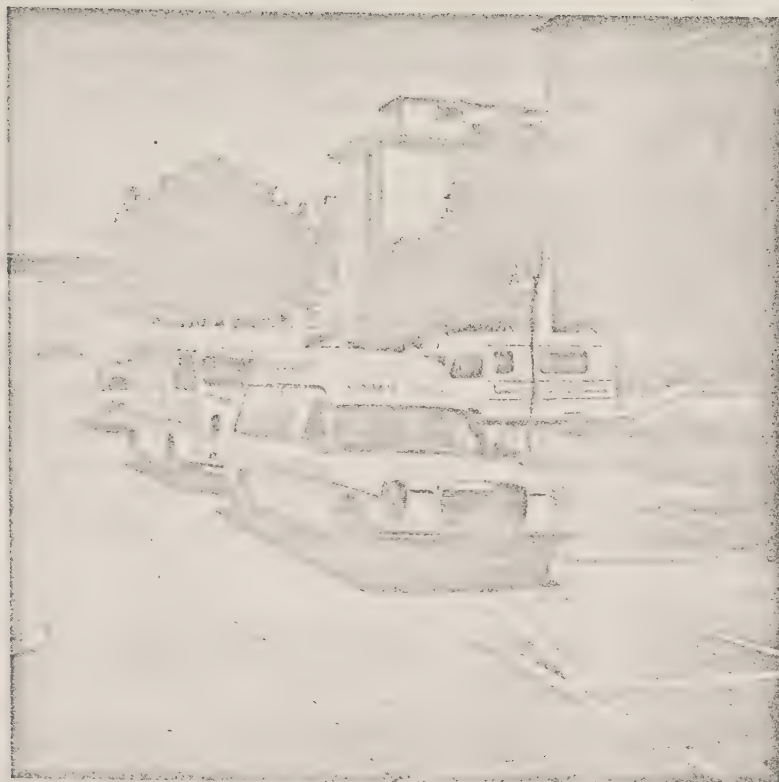


PHOTO N° 1

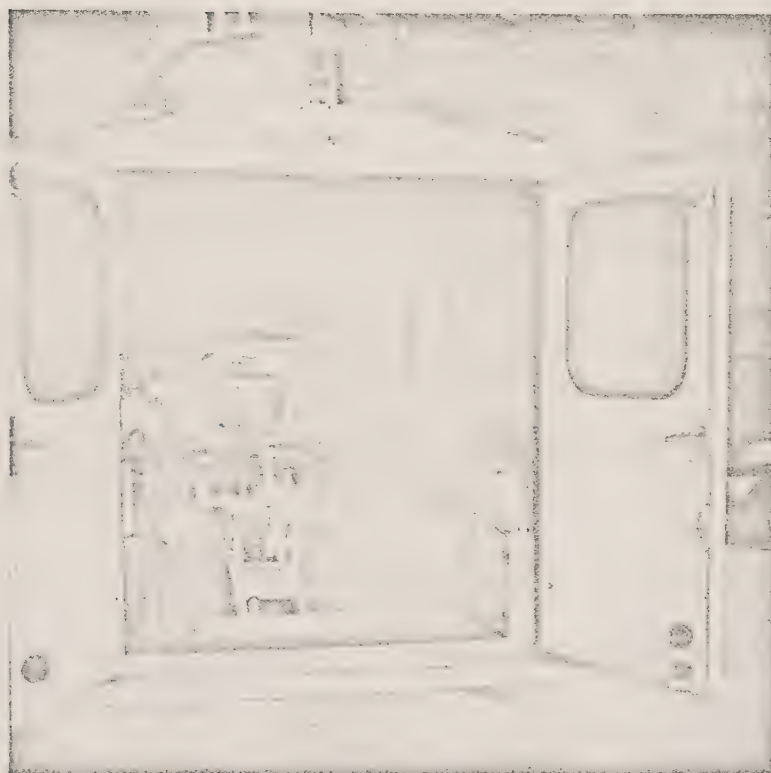


PHOTO N° 2

- . un matériel de petite chirurgie, de contention (matelas coquille, attelles gonflables), de drainage thoracique, etc ...

- Selon la nature de l'intervention, un matériel complémentaire peut être disponible : électrocardiographe, matériel d'entraînement électrosystolique, pompe à débit constant, trousse toxicologique, etc ...

- Enfin, un matériel particulier est adapté aux transports pédiatriques :

- . coques isothermes, incubateurs, respirateurs pédiatriques, mélangeurs air oxygène, pompes à débit constant de précision, appareils de monitoring de température, de Fi O₂, de constante cardiovasculaire, nécessaire à cathérisme ombilical, etc ...

3-3 - Les Moyens aériens

- Le nombre des interventions d'une part, les distances importantes à parcourir d'autre part, nous ont amenés à développer progressivement les interventions par voie aérienne. Ces interventions sont rendues possibles grâce à la coopération de la section d'hélicoptères de la Gendarmerie Nationale basée à l'aéroport de Bron. Selon leur disponibilité, les appareils mis à notre disposition consistent en deux hélicoptères (une Alouette II et une Alouette III) et un avion léger Cessna 206 aménageable en version sanitaire.

- Plus rarement les appareils de l'aviation légère de l'Armée de Terre et de la Protection Civile (il n'existe pas d'appareil dans la région lyonnaise) ont été mis à contribution.

- Enfin, il faut citer la possibilité de réaliser certaines missions secondaires, soit par lignes régulières intérieures ou extérieures, soit par location d'avions (Jets bi-réacteurs) à des sociétés diverses.

4/ - Le Personnel

Les effectifs, également en évolution dans le temps, comprenaient à la fin de la période envisagée :

4-1 - Le Personnel médical :

- Le SAMU est une branche du département d'Anesthésie Réanimation (Chef de Service Professeur J. MOTIN).

- Le personnel médical comprend :

- . des médecins temps pleins, adjoints du cadre hospitalier temporaire (médecins permanents)
- . des médecins de garde.

- Tous ces médecins possèdent leur thèse et sont qualifiés en anesthésie réanimation. (la deuxième année du certificat d'anesthésie réanimation étant le niveau minimum requis).

- A la fin de la période considérée, les médecins permanents étaient au nombre de trois, remplissant des fonctions multiples :

- . régulation des appels et des interventions
- . réalisation des missions primaires ou secondaires durant la journée
- . surveillance et mise au point du matériel
- . enseignement
- . travail administratif (prises de contacts divers, réponses aux médecins demandeurs, etc ...).

- Le tour de garde était assuré par deux médecins (faisant partie du cadre hospitalier pour la plupart), leur activité s'exerçant en fin d'après-midi et durant la nuit. Ces effectifs nocturnes relativement limités pouvaient être renforcés à tout moment en cas de nécessité (astreinte téléphonique).

4-2 - Le Personnel paramédical comprenait :

- 1 infirmier responsable technique à mi-temps
- 2 infirmières anesthésistes à temps plein
- des ambulancières de la Croix-Rouge française, assurant :
 - . la conduite des véhicules
 - . l'entretien du matériel courant
 - . leur formation leur permettant de tenir des fonctions équivalentes à celles d'assistante hospitalière.
- 5 standardistes assurant un roulement sur 24 heures, chargées de la réception et de la transmission des appels.
- Une secrétaire chargée du travail administratif (correspondance, classement des dossiers, etc ...).

5/ - Financement

- Il est assuré par les Hospices Civils de Lyon qui ont aménagé des locaux, réalisent les investissements matériels et paient les salaires du personnel médical, paramédical et des secrétaires.

- Les ressources financières proviennent :

a) du remboursement des frais d'intervention par la Sécurité Sociale (règlement direct des caisses de la Sécurité Sociale aux Hospices Civils sans participation de l'assuré). Chaque intervention fait l'objet d'une tarification forfaitaire de trois cent cinquante francs à laquelle vient s'ajouter une tarification kilométrique de cinq francs (cela correspond à la tarification d'autres SAMU, tous n'ayant pas adopté le même système, à Paris par exemple, un module horaire est appliqué.)

b) des subventions du Ministère de la Santé, pour la construction et l'aménagement des locaux, l'achat des ambulances et du matériel de réanimation, ainsi que des moyens de radiocommunication (54).

II - APPELS RECUS PAR LE SAMU ET LES INTERVENTIONS REALISEES PAR LE SMUR

- Critères d'analyse :

Pour les 2 949 observations recueillies durant la période envisagée, nous avons :

1 - groupé les interventions selon leur étiologie chirurgicale et traumatique, médicale ou obstétricale.

2 - analysé les gestes et les thérapeutiques effectués :

a) les gestes spécifiques de réanimation comprenant notamment :

- . La ventilation assistée,
- . l'intubation endotrachéale,
- . la pose d'une voie veineuse centrale (la pose d'une voie veineuse périphérique au moins est systématique),
- . le drainage d'épanchements intra-thoraciques,
- . le massage cardiaque externe,
- . la pose d'une sonde de stimulation endocavitaire ...

L'oxygénothérapie a pratiquement été systématique et ne sera pas mentionnée en raison de son évidente nécessité chez la plupart des malades ou blessés.

b) les administrations médicamenteuses : il s'est agi :

- . d'une part de l'administration de solutés destinés au remplissage vasculaire (type gélatine fluide modifiée), à la réhydratation (type Ringer, solutés glucosés ou salés isotoniques) à l'alcalinisation (type T.H.A.M.) et à la charge glucidique. Les perfusions prescrites dans le seul but d'entretenir une voie veineuse (surveillance d'un infarctus du myocarde par exemple, dont la pose est systématique ne rentreront pas dans le cadre de cette étude.

. d'autre part, de médications antalgiques, sédatives, toni-cardiaques, diurétiques, etc ...

3 - Considéré l'évolution immédiate de ces malades :

- nous entendons par là, la période s'écoulant depuis la mise en condition jusqu'aux premiers instants suivants l'admission à l'hôpital. Dans ce lot de malades, nos renseignements sur l'évolution à long terme sont trop parcellaires pour être utilisés.

Quatre groupes de malades ont été établis :

a) les malades dont l'état a été amélioré par le traitement sur place et les soins effectués pendant le transport (amélioration persistant lors de l'hospitalisation). Selon la nature des détresses, les critères retenus concernent les constantes hémodynamiques, l'état neurologique, l'état ventilatoire, etc ...

b) les malades dont l'état ne s'est pas modifié ou a été seulement légèrement amélioré.

c) les malades dont l'état s'est aggravé.

d) les malades décédés avant le transport et se trouvant dans la plupart des cas en état de mort apparente avant l'arrivée du SAMU.

4 - Ce travail portant sur 2 949 observations, nous ne pouvons rapporter en détail que certaines d'entre elles à titre d'illustration. A la suite de chaque catégorie d'observations, nous tenterons de formuler quelques critiques et de dégager une attitude pratique.

1/ - Les interventions primaires

1-1 - Origine des appels

1-1.1 - Organisation des secours dans la région lyonnaise (37)

- Depuis de nombreuses années, le ramassage et le convoyage des accidents de la voie publique ont été assurés par les Sapeurs-pompiers, la section ambulancière de la Croix-Rouge française, et les ambulanciers privés. Ces moyens sont complétés par la garde médicale et le SAMU.

. Les Sapeurs-pompiers (57).

- Ils assurent un quadrillage de la ville grâce à six compagnies de sapeurs-pompiers professionnels (800 sapeurs-pompiers).

- A la périphérie de Lyon, vingt neuf sections communales de sapeurs-pompiers volontaires assurent les secours.

- Leur domaine d'intervention se limite à la voie publique, les interventions à domicile n'étant pas théoriquement de leur ressort.

- Ces interventions à caractère médical sont assurées par une équipe de sapeurs-pompiers se déplaçant à bord d'un véhicule spécial : le VSAB (véhicule de secours aux asphyxiés et aux blessés).

- Une médicalisation partielle du corps des sapeurs-pompiers professionnels par des élèves de l'Ecole du Service de Santé des Armées a été entreprise en 1968.

. La Croix-Rouge française

- La section ambulancière de Lyon a été appelée à participer aux secours publics en complément des sapeurs-pompiers. Actuellement, cette activité est réduite et remplacée par une participation au SAMU.

. Les ambulanciers privés

Les ambulanciers privés sont environ deux cents dans le Rhône, certains s'étant groupés en associations. Cependant il n'existe pas de coordination globale entre eux.

Ils interviennent aussi bien sur la voie publique qu'à domicile, ce qui amène parfois péniblement une concurrence entre secours privés et publics.

Actuellement une certaine réorganisation de la profession est en cours du fait, d'une part de l'instauration du "certificat de capacité d'ambulancier", d'autre part, de l'installation à venir d'un réseau téléphonique dit "réseau médical d'urgence" reliant les ambulanciers privés au SAMU.

. La garde médicale

Les urgences médicales sont assurées dans quelques cas par les médecins répondant à leur clientèle.

Toutefois, la majorité des demandes est assurée :

- soit par les médecins de garde d'arrondissement ou de canton.

- soit par des organisations de médecins : SOS médecins Lyon, qui répond aux urgences de jour et de nuit et SOS nuit, qui répond aux seules urgences de nuit. Le développement de ces deux organisations a conduit à la disparition du médecin de garde des pompiers.

. Le SAMU

Il intervient par l'envoi de secours de réanimation : ambulances médicalisées du SMUR auxquelles a pu s'ajouter dans certains cas l'ambulance de réanimation de l'hôpital d'instruction des Armées Desgenettes (EMUR).

- par la coordination et l'organisation des moyens d'accueil.

- Cependant, les moyens relativement modestes attribués primitivement au SAMU et l'intervention uniquement de médecins tous spécialisés en réanimation et pour la plupart en anesthésie, ont rendu nécessaire un tri des appels afin d'assurer un maximum d'efficacité aux moyens mis en place. Le SMUR n'intervient que sur des missions concernant à priori des malades nécessitant des soins intensifs et des gestes de réanimation. Ainsi le numéro d'appel du SAMU n'a pas été diffusé auprès du public et actuellement tous les appels d'urgence parviennent au centre de secours des sapeurs-pompiers. Ce tri assez satisfaisant dans la plupart des cas n'a malheureusement pas de caractère médical.

1-1.2 - Appels reçus par le SAMU du 1/9/1974 au 1/9/1975

Les appels ont été relativement limités du fait des critères de sélection évoqués précédemment. Ils sont venus :

- 1) des sapeurs pompiers essentiellement. Il s'est agi de demandes d'intervention à domicile, sur les lieux d'un accident grave, ou de la réalisation de "jonction", le SMUR et les sapeurs-pompiers convenant d'un lieu de rendez-vous afin de diminuer les délais d'intervention en particulier pour la périphérie de Lyon.
 - 2) des médecins :
 - . Médecins spécialistes (cardiologues notamment)
 - . Association de médecins d'urgence (SOS Lyon Médecins, SOS nuit)
 - . Médecins traitants, mais ces derniers sont peu informés de l'existence du SAMU.
 - 3) d'autres organisations de secours : Croix-Rouge française, Gendarmerie, Police, CRS ...
 - 4) de particuliers.
- Ces appels sont intervenus dans quelques rares cas, le numéro d'appel ayant été transmis par le centre de secours des sapeurs pompiers ou de bouche à oreille.

Ce genre de demande impose une appréciation particulière au degré de l'urgence.

Les appels primaires reçus sur la première période de fonctionnement d'un an se chiffrent à 1226, et se répartissent ainsi :

- Sapeurs-pompiers	: 970
dont 97 demandes de jonction	
- Médecins	: 128
- Particuliers	: 55
- Divers (Police, Gendar-	
merie, Secouristes)	: 44
- Croix-Rouge française	: 20
- Jonction avec ambulan-	
ciers privés	: 9.

1-2 - Motifs des appels

Les interventions de type primaire durant la période considérée intéressent 1187 malades, que nous avons répartis selon le caractère chirurgical, médical et gynéco-obstétrical de l'affection.

- Les étiologies chirurgicales et traumatiques concernent 561 malades (47,3 %) :
 - . 327 accidentés de la voie publique
dont 50 états de mort apparente
 - . 234 accidentés de causes diverses (accidents de chantier, plaies par balles, défenestrations, brûlures, etc ...) dont 28 états de mort apparente.
- Les étiologies médicales concernent un nombre voisin de malades : 589 cas (52,7 %) :
 - . 161 états de mort apparente
 - . 125 affections cardiologiques
 - . 79 intoxications aiguës
 - . 39 affections psychiatriques
 - . 29 insuffisances respiratoires aiguës
 - . 85 étiologies diverses
- Les étiologies gynéco-obstétricales concernent 29 patientes :
 - . 14 accouchements
 - . 15 affections gynécologiques diverses

1-2.1 - Les étiologies chirurgicales et traumatiques

A - Les accidents de la voie publique

Aa - *Circonstances de survenue et états cliniques.*

- Ces accidents reconnaissent pour cause tous les incidents classiques en agglomération : piétons, ou cyclomotorisés renversés par des automobilistes, collisions de véhicules automobiles légers ou de poids lourds, avec possibilité d'incarcération des victimes.

- Ils concernent 327 malades se répartissant en :

- . 150 blessés ne présentant pas d'atteintes vitales : contusions, fractures, traumatismes crâniens légers avec ou sans perte de connaissance brève, etc ...
- . 127 blessés graves ayant au moins une lésion mettant en jeu le pronostic vital immédiat :
 - .. 81 polytraumatisés (29 avec un ventre chirurgical, 18 avec des lésions thoracopulmonaires majeures) ;
 - .. 46 traumatismes crâniens graves (18 atteintes crâniennes isolées, 28 dans le cadre d'un polytraumatisme, le tableau étant dominé par un coma profond avec signes neurovégétatifs).
- . 50 blessés en état de mort apparente à l'arrivée du SAMU (lésions cranio-cérébrales importantes, polytraumatismes majeurs).

Ab - *Thérapeutiques effectuées.*

- La mise en condition et le transport de tous les blessés ont comporté systématiquement après examen clinique :

- . une oxygénothérapie au masque ou par intubation endotrachéale
- . l'installation d'une voie d'abord veineuse sûre
- . l'immobilisation en matelas coquille
- . la contention des fractures au moyen d'attelles gonflables, un pansage des plaies, etc ...
- . la surveillance clinique et électrocardioscopique constante.

- Le transport des 127 blessés graves a nécessité des gestes de réanimation dans 39 cas (intubation endotrachéale, drainage thoracique, abord veineux central) 36 malades étant transportés sous ventilation artificielle mécanique (avec Fi O₂ supérieure à 0,6 et parfois hyperventilation avec Fi O₂ à 1 pour les traumatisés crâniens). Dans 121 cas, une thérapeutique médicamenteuse comportant essentiellement : remplissage vasculaire (type gélamines fluides modifiées),

analgésie (noramidopyrine intraveineuse dans la plupart des cas, pentazocine ou phénopéridine plus rarement), lutte contre l'hypertension intracrânienne (mannitol à 20 %).

- Quatre anesthésies générales ont été nécessaires pour la désincarcération de blessés.

- Sur les 50 malades en état de mort apparente, 36 réanimations furent tentées. Un seul de ces blessés a pu récupérer une activité hémodynamique satisfaisante et stable. Dans tous les cas, les gestes habituels de réanimation ont été effectués : intubation endotrachéale et assistance ventilatoire, massage cardiaque externe, voie d'abord veineuse, alcalinisation et thérapeutiques adrénergiques.

Ac - Evolution

L'évolution des 127 blessés graves a été la suivante : les soins prodigués ont permis une amélioration de l'état clinique pour 50 malades, le maintien d'un état stable pour 76 malades ; un seul blessé s'est aggravé (il s'agissait d'un polytraumatisé ayant fait un arrêt cardiaque irréversible en cours de transport, après avoir été primitivement récupéré en état de mort apparente. (observation n° 1180).

Ad - Exemples d'observations :

Les observations suivantes, bien que n'étant pas quotidiennes, sont démonstratives :

Observation n° 2087 : Mr BLA... J.B. 33 ans.

- Accident de circulation, collision entre un vélomoteur et une voiture, de nuit et sous la pluie.

- Le blessé a été laissé pour mort par un ambulancier privé. A l'arrivée de SAMU sur les lieux, le malade est couché sur le capot de la voiture, jambes et cuisses brisées, le tronc pendant par le pare-brise à l'intérieur de la voiture.

Il est dans un état comateux aréactif sans mouvements respiratoires perceptifs, les pupilles sont en myosis bilatéral.

- Le dégagement précautionneux est rapide (le bilan ultérieur montrera une fracture sans déplacement de la septième vertèbre cervicale, sans signes déficitaires).

- L'intubation est réalisée sur la route, suivie d'une hyperventilation en oxygène pur. La pose d'une voie d'abord veineuse à chaque bras est rapidement effectuée ainsi qu'un prélèvement pour groupage sanguin. La mise sous surveillance

électroscopique permet de constater l'existence d'un rythme cardiaque à 100 alors que la pression artérielle est imprenable.

- Le bilan lésionnel met en évidence :

- . un traumatisme crânien avec coma d'emblée
- . des fractures bilatérales de la diaphyse fémorale
- . des fractures ouvertes bilatérales des deux membres inférieurs
- . un fracas ouvert du coude gauche
- . l'absence de lésion thoracique ainsi qu'un ventre souple.

Le remplissage vasculaire comporte neuf flacons de 500 ml de gélatine fluide.

- L'état de conscience s'améliore durant le transport, le malade devenant réactif à la douleur. A l'arrivée au pavillon d'urgence, la pression artérielle systolique est à 120 mm de Hg et le rythme cardiaque à 90 par minute.

- Douze heures plus tard, le malade a retrouvé un état de conscience normal. Il n'a pas présenté d'insuffisance rénale aiguë. Une embolie graisseuse survenant dans les suites opératoires guérira et le malade quittera l'hôpital quelques semaines plus tard pour une maison de rééducation.

Observation n° 2652 : Mr RIB... G. 24 ans.

- Accident de la circulation. Il s'agit d'un blessé incarcéré dans son véhicule, un genou coincé sous le tableau de bord. L'état de conscience est normal, il existe une dyspnée importante, le rythme cardiaque est rapide à 120 mn, la tension artérielle est imprenable, la pâleur est importante.

Avant toute mobilisation le blessé est oxygéné au masque et la pose de deux voies veineuses périphériques permet le remplissage vasculaire qui comprendra au total 2 500 ml de solutés type gélatine fluide modifiée. L'analgésie durant la désincarcération qui dure vingt minutes est réalisée par 30 mg de pentazocine par voie intraveineuse directe. Cette période de dégagement du blessé est mise à profit pour faire parvenir au centre de transfusion, grâce à la contribution de Police-Secours, un tube de prélèvement sanguin aux fins de groupage. (le malade disposera ainsi immédiatement du sang isogroupe nécessaire lors de son admission au pavillon d'urgence chirurgicale).

L'examen après désincarcération met en évidence un ventre tendu et douloureux faisant évoquer une hémorragie intra-péritonéale. Il existe par ailleurs de nombreuses blessures à la face. La tension artérielle systolique est à 150 mm de Hg, le rythme cardiaque à 90 mn lors de l'admission du malade. Le bilan opératoire met en évidence deux plaies hépatiques et un hémothorax droit de 500 cm³. L'évolution sera favorable.

Observation n° 3108 : *Mr DUT., J., 46 ans.*

- Accident de la circulation, collision entre deux voitures. Le bilan initial permet de retenir : un traumatisme crânien sans perte de connaissance, des douleurs rachidiennes importantes sans déficit moteur des membres, la tension artérielle systolique est à 70 mm de Hg. Le tableau est dominé par une polypnée superficielle avec cyanose intense et agitation : il existe un volet thoracique gauche avec hémopneumothorax.

- Une anesthésie générale s'avère nécessaire et est réalisée à l'aide de 200 mg de kétamine et de 15 mg de pentazocine par voie intraveineuse directe. L'intubation par voie nasotrachéale est réalisée sous anesthésie locale. Le drainage thoracique gauche est réalisé par voie latérale, confirmant le diagnostic d'hémopneumothorax.

- A l'arrivée au service d'urgence l'état ventilatoire est cliniquement satisfaisant, la tension artérielle systolique est à 10 mm de Hg.

Ae - Discussion et conduite pratique

Les accidents du trafic ont représenté 27,5 % de l'activité primaire du SAMU.

Le nombre relativement important de blessés ne justifiant pas réellement des soins de réanimation, malgré le tri imposé au niveau de l'alerte, peut s'expliquer par le départ simultané des éléments de secours du SAMU et des Sapeurs-pompiers, sur tous les accidents supposés graves. Il existe de nombreuses imprécisions au niveau de l'appel, un accident avec blessés, étant toujours considéré comme "grave".

Le pourcentage de blessés graves dont l'état a été incontestablement amélioré, a été de 40 %, alors que les autres n'ont pas présenté d'aggravation, l'amélioration étant souvent limitée par le caractère chirurgical des lésions en cause (hémorragies intra-péritonéales, hématome intra-cérébraux, etc ...). Cela prouve l'intérêt de l'intervention immédiate et sur place d'équipe dirigées par un médecin spécialiste en réanimation et disposant de tout le matériel nécessaire.

Les chiffres ne sont évidemment pas du même ordre en ce qui concerne les états de mort apparente traumatique. Il faut, à ce propos, souligner les délais d'appel au SAMU parfois importants par rapport à l'alerte initiale (souvent après que d'autres moyens de secours se soient révélés insuffisants), et que bon nombre de ces réanimations furent tentées sur des malades qui, à posteriori, avaient vraisemblablement dépassé toute ressource thérapeutique.

Conduite pratique proposée :

En fonction de l'expérience apportée par nos observations et de celle acquise par les autres SAMU, le schéma thérapeutique suivant peut être proposé :

1/ - Dès l'arrivée sur les lieux, le médecin doit :

a) analyser rapidement la situation pour : éviter un suraccident, apprécier le nombre et l'état de gravité des victimes afin d'effectuer un certain tri, demander des renforts, si besoin.

b) après avoir établi, dans la mesure du possible, la priorité concernant l'urgence des soins motivés par l'état des victimes, apprécier aussi rapidement que possible l'état clinique :

- pour effectuer les gestes de réanimation indispensables.
- décider du moment de dégagement et de la mobilisation de la victime (nécessité parfois en cas d'incarcération, de faire découper les carrosseries par les sapeurs-pompiers ; précautions particulières à prendre pour la mobilisation des polytraumatisés toujours suspects de lésions vertébrales).

2/ - Selon une formule imagée, un polytraumatisé est un blessé qui "saigne, s'étouffe et souffre". Cette situation impose donc :

a) le contrôle prioritaire de la liberté des voies aériennes supérieures et de la ventilation (désobstruction, aspiration). Les indications d'intubation endotrachéales doivent être larges en sachant qu'elles sont souvent à réaliser dans des conditions très différentes de celles que l'on rencontre en milieu hospitalier. (Il n'est pas rare de devoir intuber à plat ventre dans la boue, au milieu de tôles coupantes, etc ...) ce qui impose une certaine maîtrise de la technique. L'hyperoxygénation va de pair, bien entendu avant l'intubation, mais aussi après, afin de favoriser le transport de l'oxygène chez ces malades le plus souvent anémiques, et de compenser la dette d'oxygène.

b) le contrôle d'une voie d'abord veineuse sûre et à bon débit, permettant l'administration de solutés d'expansion plasmatique, après un prélèvement pour groupage sanguin.

c) l'administration d'analgésiques parallèlement à une psychothérapie chez les sujets conscients (présence sécurisante du médecin). La noramidopyrine intraveineuse (Baralgine[®], 1 à 4 ampoules) suffit souvent. Mais dans certains cas, le recours aux morphiniques voire à une anesthésie générale s'impose (un exemple est rapporté ci-après dans l'observation n° 3339), en sachant que cela impose un diagnostic précis des lésions et que la narcose est à priori contre indiquée en cas de traumatisme crânien sévère. Ce point sera discuté ultérieurement.

3/ - La conduite thérapeutique doit s'adapter à la nature des lésions.

a) Les traumatismes crâniens :

- . La cotation de l'état de conscience avant et pendant le transport et la recherche de signes déficitaires sont, bien entendu, fondamentaux pour juger de l'évolution et permettre la décision d'un geste neuro-chirurgical.
- . L'hyperventilation en oxygène pur (on doit parfois avoir recours à des tranquillisants ou à des pachycurares en cas d'agitation majeure) et l'administration d'antioedémateux cérébraux est systématique.
- . Afin d'éviter les dangers de l'hyperpression veineuse au cours des décélérations, nous pensons préférable d'installer les traumatisés crâniens, tête et tronc légèrement surélevés durant le transport (sauf en cas de collapsus majeur).

b) Les traumatismes thoraciques :

- . Les volets thoraciques imposent la ventilation artificielle.
- . Les épanchements gazeux et liquidiens doivent être dépistés et surveillés : leur évacuation par drainage s'impose dès qu'existe un retentissement sur la ventilation ; il faut cependant éviter l'évacuation rapide d'un hémithorax qui peut induire un désamorçage cardiaque. Ce dernier point nous semble capital.

c) Les traumatismes vertébraux :

- . Les lésions vertébrales restent toujours la hantise et imposent des manipulations prudentes (mobilisations effectuées en extension-traction selon l'axe vertébral), une surveillance neurologique répétée et une immobilisation systématique en matelas coquille.

d) Les fractures des membres sont évidemment immobilisées, les plaies artérielles clampées, les plaies veineuses clampées ou ligaturées, etc ...

e) Le dépistage d'un ventre chirurgical représente encore une nécessité d'examens cliniques répétés afin, si besoin :

- . d'accélérer le transport
- . faire préparer un bloc opératoire
- . demander un apport de sang en cours de trajet.

A ce sujet, afin d'éviter ou de limiter les hémorragies, il est important de ne pas trop remonter les chiffres de la pression artérielle systolique, pour laquelle 90 à 100 mm de mercure, devraient être suffisants. En cas de traumatisme crânien sévère, le rétablissement d'une pression artérielle normale, mais n'atteignant pas des chiffres supérieurs est sans doute préférable.

4/ - Tous ces gestes peuvent être réalisés sur place ou dans l'ambulance de réanimation. Le transport doit être aussi peu traumatique que possible : absence

d'accélération et de décélérations brutales, absence de chaos (intérêt des suspensions souples), manoeuvres de chargement et de déchargement précautionneux (intérêt du matelas coquille à dépression).

La vitesse des ambulances n'a donc plus lieu d'être excessive. L'urgence chirurgicale seule demande un transport aussi rapide que possible tout en respectant au maximum les conditions ci-dessus.

B. - Les autres étiologies chirurgicales

Ba - Circonstances et état clinique initial

- Ces étiologies représentent 234 blessés dont 117 très graves et 28 en état de mort apparente.

- Les blessures graves sont le fait d'accidents divers :

- . 71 traumatismes (accidents du travail, défénestrations, agressions, etc ...)
- . 14 plaies par coups de couteau
- . 13 plaies par balle (au printemps 1975, il y eut une épidémie de "règlements de compte" dans le "milieu lyonnais".)
- . 9 phlébotomies et sections diverses
- . 7 brûlures
- . 3 syndromes d'hémorragie interne (dont deux grossesses extra-utérines).

- 28 malades étaient en état de mort apparente :

- . 21 polytraumatismes majeurs (dont 11 défénestrations)
- . 6 plaies par balles
- . 1 hémorragie externe par rupture de varices du membre inférieur.

Bb - La mise en condition et la thérapeutique de ces blessés se superposent à celles des traumatismes graves de la voie publique.

Bc - L'évolution immédiate de ces 117 blessés graves se traduit par 45 améliorations, 71 conservant un état clinique stable, un blessé s'étant aggravé (suicide par arme à feu avec lésion crânio-encéphalique majeure. Observation n° 3481).

La réanimation fut tentée 19 fois chez les 28 blessés en état de mort apparente, enregistrant trois succès survenant chez :

- un polytraumatisé à la suite d'un accident de travail
- une défenestration suicidaire
- une plaie par balle au niveau de l'aisselle.

Bd - Exemples d'observations.

Observation n° 3339 - Mr. BLA... F. 54 ans.

- Section des deux jambes par les roues d'un train.

A l'arrivée du SAMU le malade est conscient et la pression artérielle systolique est inférieure à 80 mm de Hg.

On assure le contrôle de deux voies veineuses périphériques qui permettront le remplissage vasculaire réalisé avec sept flacons de 500 cm³ de macromolécules et deux flacons de sang isogroupe (amenés en cours de transport).

L'état du patient et la nécessité de réaliser une hémostase par pinces et ligatures imposent une anesthésie générale qui est réalisée après une sédation par le diazepam intraveineux (30 mg au total), par une perfusion intraveineuse lente de 500 mg de kétamine dilués dans 500 ml de sérum glucosé isotonique. Le malade est intubé sous anesthésie locale et mis sous ventilation artificielle mécanique après curarisation (6 mg de bromure de pancuronium au total).

Le malade, sous anesthésie générale, est admis directement au bloc opératoire. La pression artérielle systolique est à 14. L'étendue des lésions nécessitera une amputation de jambe. L'autre jambe, ne tenant plus que par le pédicule vasculo-nerveux, pourra être conservée.

Observation n° 3087 - Mme COL... D. 36 ans.

-Le SAMU est appelé à domicile pour une femme de 36 ans présentant un tableau de collapsus avec anémie aiguë. Pression artérielle imprenable, soif intense.

- L'examen met en évidence une défense abdominale. L'interrogatoire note un retard de règles de 20 jours, l'existence d'un syndrome douloureux abdominal intermittent depuis trois semaines. La malade est porteuse d'un stérilet depuis trois ans.

- Les diagnostics de grossesse extra-utérine ou de rupture utérine sont évoqués.

La mise en condition comporte la pose d'un cathéter au bras gauche permettant le remplissage vasculaire. L'oxygénation à fort débit au masque est associée. Le transport est décidé dès que la pression artérielle systolique atteint

60 mm de mercure. Le rythme cardiaque est à 40. Une perfusion lente de 1 mg d'isoprénaline dilué dans 500 ml de sérum glucosé à 10 % est posée en dérivation.

La malade est admise directement au bloc opératoire avec une pression artérielle systolique à 90 mm de mercure (après 1 000 ml de macromolécules) et un rythme cardiaque à 60 (la perfusion d'isoprénaline ayant été arrêtée). L'intervention confirme le diagnostic de grossesse extra-utérine.

Bd - Discussion et conduite pratique.

- Ce groupe de malades est superposable aux précédents : les désordres provoqués sont identiques, l'attitude thérapeutique est donc semblable ; d'ailleurs l'évolution jugée à l'arrivée dans le centre hospitalier est comparable.

- En ce concerne la conduite pratique, les mêmes impératifs doivent être respectés en retenant plus particulièrement :

- a) l'indication fréquente de drainage thoracique d'urgence dans les plaies par balles ou coups de couteau survenant dans les régions thoraciques et abdomino-lombaires hautes.
- b) la valeur de l'anesthésie générale et de l'analgésie pour certaines lésions graves et douloureuses.

- Les anesthésies générales réalisées comportent habituellement pour la narcose l'association de diazepam et de kétamine essentiellement ; ce narcotique est choisi pour son absence d'effet hypotenseur, son effet analgésique de surface, et pour la sécurité dans le contrôle de la ventilation. (Il n'est pas toujours possible d'intuber immédiatement certains malades).

- Les analgésiques majeurs employés sont :

- . la pentazocine (30 à 120 mg)
- . la phénopéridine (1 à 5 mg) après contrôle de la ventilation
- . le fentanyl devrait être essayé lorsqu'on peut contrôler les voies aériennes : il paraît en effet intéressant pour sa puissance analgésique, mais surtout pour sa brièveté d'action.

En effet, ces narcoanalgésies sont limitées par le fait :

- . qu'elles ne permettent plus de surveiller l'évolution de l'état de conscience d'un traumatisme crânien, d'où l'intérêt d'un examen neurologique très précis et d'une analgésie pure.
- . elles risquent de masquer une lésion abdominale, d'où l'intérêt de l'examen initial et de la ponction dialyse péritonéale diagnostique au moindre doute.

1-2.2 - Les étiologies médicales (597 cas)

A - Les états de mort apparente

Aa - *Circonstances de survenue.*

- Nous avons regroupé dans ce paragraphe tous les malades en état de mort apparente à l'arrivée des secours médicalisés, indépendamment de l'étiologie (les étiologies traumatiques étant bien entendu exceptées).

- 161 malades sont concernés et les détresses sont consécutives à :

- . 7 pendaisons
- . 11 noyades
- . 4 fausses routes alimentaires chez des nourrissons
- . 2 autolyses médicamenteuses
- . 2 intoxications à l'oxyde de carbone
- . 22 nécroses myocardiques supposées
- . 113 étiologies sont imprécisées (l'origine cardiaque ou vasculaire cérébrale étant souvent les plus probables).

Ab - *La thérapeutique*

- Sur ces 161 malades, 133 réanimations furent tentées comportant toutes l'intubation endotrachéale, le massage cardiaque externe, le contrôle d'une voie veineuse centrale ou périphérique.

- Les autres gestes sont évidemment adaptés à la nature de la détresse :

- . administration de cardiostimulants : isopropylnoradrénaline, adrénaline, sels de calcium.
- . administration d'alcalins (trisaminol)
- . défibrillation par choc électrique.

Ac - *Evolution*

- Sur 133 réanimations tentées, 20 résultats positifs immédiats furent obtenus, intéressant :

- . 1 intoxication médicamenteuse
- . 2 noyades
- . 4 infarctus du myocarde avec fibrillation ventriculaire
- . 13 morts apparentes d'étiologie imprécisée.

Ad - Exemples d'observations.

Observation n° 2126 - Mr BAR... S. 64 ans.

Appel pour un "malaise à domicile". Le malade est trouvé en état de mort apparente, les pupilles sont en myosis bilatéral. Le massage cardiaque externe est immédiatement entrepris conjointement à l'intubation endotrachéale permettant la ventilation artificielle en oxygène pur. Le contrôle d'une voie périphérique permet l'alcalinisation (deux flacons de THAM). Le diagnostic électrocardioscopique met en évidence une fibrillation ventriculaire à complexes larges, qui sera réduite après deux chocs électriques. La récupération se traduit par un rythme ventriculaire à 30 mm. 0,4 mg d'isoprénaline par voie intraveineuse lente amène la récupération d'un rythme cardiaque efficace à 100 mm et une tension artérielle systolique à 140 mm de Hg. La récupération totale de l'état de conscience survient dans les minutes suivantes, avec guérison définitive. Il s'agissait d'un infarctus du myocarde.

Observation n° 2825 - Mr VIA... R. 57 ans.

- Malaise à une terrasse de café chez un homme de 57 ans présentant une cyphoscoliose importante. Etat de mort apparente avec mydriase bilatérale. L'intubation orotrachéale est réalisée associée au massage cardiaque externe. La pose d'une voie veineuse périphérique au niveau du bras permet l'alcalinisation (2 flacons de trisaminol). L'électrocardioscope met en évidence un tracé isoélectrique. L'injection intraveineuse directe de 1 mg d'adrénaline et de un gramme de chlorure de calcium assure la reprise d'un rythme sinusal efficace. La mydriase régresse durant le transport et des mouvements de gasp apparaissent. A l'admission au pavillon d'urgence médicale l'état de conscience est inchangée, les pupilles sont en myosis bilatéral et on note la reprise de mouvements respiratoires. Le rythme cardiaque est à 75 mm, la tension artérielle systolique à 160 mm de Hg. Après une phase d'amélioration le décès surviendra malheureusement les 24 heures suivantes, dans un tableau d'anoxie cérébrale.

Ae - Analyse critique et conduite à tenir.

- Ces deux observations montrent, s'il en était besoin, qu'il est possible de relancer des coeurs arrêtés lorsque l'on applique une technique sûre et rigoureuse. Malheureusement les délais d'intervention, font le plus souvent le pronostic immédiat avec bien entendu la nature des lésions, mais également le pronostic ultérieur du fait de l'anoxie cérébrale.

- Devant un malade présentant un état de mort apparente, il convient :

1) d'assurer rapidement le diagnostic d'arrêt circulatoire par l'aspect du malade, l'absence de pouls fémoral ou carotidien, de noter l'état pupillaire.

2) de mettre le malade sur un plan dur le plus proche (passage du lit au plancher par exemple) pour réaliser le massage cardiaque externe.

3) de réaliser l'intubation endotrachéale (la voie buccale est la plus rapide) et une ventilation artificielle en oxygène pur.

L'intubation doit être aussi précoce que possible en raison des régurgitations fréquentes dès les premiers mouvements du massage cardiaque externe.

4) de dévêtir rapidement le thorax pour permettre :

- . la pose d'électrodes nécessaires à la surveillance électrocardioscopique et au diagnostic de l'origine de l'arrêt circulatoire.
- . la pose, après aseptie rapide, d'une voie veineuse centrale.
- . la réalisation de gestes thérapeutiques ultérieurs (défibrillation, injections intracardiaques).

5) de corriger dans tous les cas l'acidose par l'administration de solutés alcalins (trisaminol).

6) de traiter la cause de l'inefficacité cardiaque :

a) La fibrillation ventriculaire.

- . l'oxygénation, le massage cardiaque externe et la correction de l'acidose précèdent le choc électrique à 400 joules chez l'adulte.
- . la récurrence peut être prévenue en cas de rechute ou d'extrasystolie ventriculaire menaçante par la perfusion intraveineuse de lidocaïne.

b) Le tracé électrocardioscopique plat ou la dissociation électromécanique.

- . peuvent être récupérés par les sels de calcium (1 g de chlorure de calcium) associés aux drogues adrénergiques : adrénaline 1 à 5 mg ou isopropylnoradrénaline 0,4 à 1 mg par voie intraveineuse directe ou en injection intracardiaque directe.

c) L'indication d'entraînement électrosystolique par sonde endocavitaire doit être limitée :

- . aux arrêts cardiaques sur bloc auriculo-ventriculaire complet ayant récupéré mais réagissant mal à l'isopropylnoradrénaline.
- . aux bradycardies extrêmes peu sensibles aux cardiostimulants.

d) Enfin, il faut penser à la possibilité d'intoxication par cardiotropes ;

- . digitaliques (entraînement électrosystolique diphényl hydantoïne, bêta-bloquants,)
- . antidépresseurs tricycliques, antipaludéens (lactate de sodium, entraînement électrosystolique).

7) de poursuivre la réanimation en fonction :

- . de l'état clinique (existence d'un myosis, persistance d'une mydriase bilatérale, coloration des téguments).
- . de l'âge, des antécédents médicaux du malade, de la cause supposée de l'inefficacité circulatoire (interrogatoire de la famille, renseignements fournis par le médecin traitant).

8) d'effectuer le transport du malade après récupération d'une fonction cardiaque satisfaisante

- . car le massage cardiaque externe est pratiquement inefficace et illusoire durant la mobilisation du malade (en particulier dans les escaliers, sur le brancard durant les déplacements...).
- . le transport à vitesse réduite après immobilisation en matelas coquille, en position allongée tête basse ou demi assise en cas d'oedème aigu pulmonaire.

B - Les affections cardiologiques

Ba - Circonstances de survenue et états cliniques

- Les états de mort apparente étant exceptés, 125 malades présentaient une affection cardiologique :

- . 75 nécroses myocardiques ou syndromes prémonitoires,
- . 32 oedèmes aigus du poumon,
- . 12 troubles du rythme dont deux incidents sur pace-maker défectueux,
- . 4 insuffisances cardiaques décompensées,
- . 2 embolies pulmonaires.

Bb - Thérapeutique

- Les nécroses myocardiques (75) ont nécessité :

- . des injections médicamenteuses chez 51 malades : analgésiques,

carbocromène (Intensain*), atropine, réduction d'extrasystoles ventriculaires par la lidocaïne pour 13 malades (17,3 % des malades suspects d'infarctus).

- . des gestes de réanimation chez 6 malades dont la ventilation artificielle dans 5 cas.
 - . l'évolution durant le transport s'est traduite par un état clinique amélioré chez 8 malades, 66 conservant un état stable. Aucune aggravation n'a été notée, un décès est survenu avant la mise en condition.
- Les oedèmes aigus du poumon (32) ont nécessité :
- . une thérapeutique médicamenteuse (digitaliques, diurétiques)
 - .. parfois la pratique d'une saignée (14 cas)
 - .. des gestes de réanimation chez 7 malades.
 - . L'évolution immédiate s'est traduite par les chiffres suivants :
 - .. 23 états améliorés
 - .. 9 états inchangés.

Bc - Ainsi l'évolution globale des malades atteints d'affections cardiologiques s'est traduite par :

- 33 états cliniques améliorés
- 91 états cliniques inchangés
- 1 décès survenu avant la mise en condition.

Bd - Exemples d'observations :

Observation n° 2325 - Mr VUI... M 62 ans.

- Intervention à domicile à la demande du médecin traitant, pour un malade suspect d'infarctus du myocarde. Le tableau clinique est évocateur, la tension artérielle systolique est à 9 mm de Hg, le rythme cardiaque à 80 mn. Le tracé électrocardiographique met en évidence des signes de lésion dans le territoire postérieur et note l'absence de troubles du rythme. Le mise en condition comporte la pose d'une voie veineuse périphérique, l'administration intraveineuse lente de carbocromène et de 200 mg de lidocaïne par voie intramusculaire.

Durant le transport, apparition soudaine d'une fibrillation ventriculaire. La réanimation immédiate comporte le massage cardiaque externe, l'intubation endotrachéale permettant la ventilation en oxygène pur. L'alcalinisation est associée (2 flacons de THAM). Un premier choc électrique dégrade la fibrillation ventriculaire en tachycardie ventriculaire ; un deuxième choc électrique permet la récupération d'un rythme sinusal.

A l'admission au pavillon d'urgence médicale l'état de conscience est normal, le rythme cardiaque à 120 mn, la tension artérielle systolique à 130 mm de Hg (une perfusion lente de 1 mg d'isoprénaline étant instaurée).

Observation n° 2073 - Mr DRE... 73 ans.

- Intervention à domicile pour syncopes de Stokes-Adams.

A notre arrivée le malade est conscient mais présente un syndrome de bas débit avec tension artérielle systolique à 30 mm de Hg et rythme cardiaque à 30 mn. Le tracé ECG confirme l'existence d'un bloc auriculo-ventriculaire complet.

La mise en condition comporte la pose d'une voie veineuse périphérique et une perfusion lente de 1 mg d'isoprénaline dilué dans 500 cm³ de sérum glucosé à 10 %. Cette thérapeutique est mal tolérée et entraîne l'apparition de nombreuses extrasystoles ventriculaires polymorphes.

Une sonde de stimulation endocavitaire est alors mise en place par voie sous clavière. L'entraînement électrosystolique est satisfaisant. La tension artérielle systolique remonte à 10 cm de Hg.

Be - Discussion et conduite pratique.

1) A la lumière de notre expérience et en accord avec les principaux services d'accueil et de soins intensifs de cardiologie lyonnais, le schéma thérapeutique suivant est appliqué pour la prise en charge d'un infarctus du myocarde.

I - DE FACON SYSTEMATIQUE

1/ Pose d'une voie d'abord veineux ;

2/ Oxygénation ;

3/ Position semi-assise :

- Attention aux manœuvres de chargement et déchargement pour le transport,

- En cas de bradycardie avec collapsus : tête basse ;

4/ Analgésiques pour lutter contre la douleur : la Phénopéridine (1/2 à 1 mg IV a la préférence.

- Pas d'héparine systématique :

- Pas de vaso-dilatateurs intraveineux ;

- Pas d'anti-arythmiques à titre préventif (on peut éventuellement discuter l'injection de Xylocaïne intramusculaire à dose de 100 mg en une fois, si l'on est certain qu'il n'y a aucun trouble de conduction auriculo-ventriculaire ou intra-ventriculaire).

II - THERAPEUTIQUES PARTICULIERES

A - MANIFESTATIONS D'HYPER-EXCITABILITE VENTRICULAIRE :

1/ - Extra-systoles ventriculaires :

- a) Isolées et non menaçantes : elles peuvent être négligées. Cependant, s'il n'y a pas de troubles de conduction, une perfusion lente de Xylocaïne* (de l'ordre de 1 mg/kg/H.) semble souhaitable.
- b) Menaçantes : plus de 6 extra-systoles par mn et/ou aspect R/T et/ou polymorphisme et/ou salves et/ou bigéminisme :
 - Injection intraveineuse lente en 3 mn environ de 1,5 mg/kg de XYLOCAINE*,
 - Eventuellement, nouvelle dose 5 mn plus tard en cas de persistance du trouble,
 - et perfusion d'entretien de 20 mg/kg/24 h. en moyenne.

2/ - Tachycardie ventriculaire :

Il importe que le diagnostic soit certain avant d'employer un anti-arythmique qui serait contre-indiqué dans une tachycardie supra-ventriculaire avec aberration de conduction.

- a) Diagnostic incertain (pas de certitude sur l'E.C.G. standard, et impossibilité de réaliser un E.C.G. endo-oesophagien ou endo-cavitaire) :
 - Si la tachycardie est relativement bien tolérée : abstention thérapeutique.
 - Si elle est mal tolérée : choc électrique à 350 joules et en augmentant progressivement par 50 joules en cas d'échec ; ce choc électrique ne doit être fait qu'après oxygénation pendant au moins 5 mn en oxygène pur et, sauf en cas de trouble de conscience, après anesthésie légère (Nesdonal*dilué ou Valium*dilué).
- b) Si le diagnostic est certain :
 - Injection intraveineuse lente en 2 à 3 mn de Xylocaïne 1,5 mg/kg,
 - A répéter 5 mn plus tard à la même dose en cas d'échec,
 - Puis : . Soit la tachycardie est réduite et on instaure une perfusion d'entretien de 20 mg/kg/24 h.,
 - . Soit elle n'est pas réduite et il convient d'effectuer un choc électrique qui est en tout point préférable à l'injection d'un autre anti-arythmique, type Procainamide ou Ajmaline qui majoreraient ensuite les risques d'une cardio-version.

B - CHOC CARDIO-GENIQUE :

- 1/ - Il convient d'éliminer avant tout le collapsus vagal qui doit être traité par : mise en condition tête basse, oxygénation, Atropine IV (1 mg).

Remarque : Surtout fréquent dans les infarctus postérieurs.

- 2/ - Choc avec signes d'insuffisance ventriculaire gauche :

- Oxygénation,
- Alcalinisation,
- Diurétiques +++, pose de garrot ...
- Pas de digitaliques systématiques : au maximum, devant un choc très sévère avec pression artérielle systolique inférieure à 60 mm de mercure et/ou oedème pulmonaire s'aggravant, on peut avoir recours à la Dopamine à doses très prudentes (sinon éventuellement à la Cedilanide ou Ouabaine par tiers d'ampoule).

- 3/ - Etat de choc sans signes d'I.V.G. :

On peut suspecter une hypovolémie (surtout si le malade a été traité par les diurétiques auparavant).

- Oxygénation,
- Installation tête basse,
- Si l'hypovolémie paraît manifeste et la pression artérielle trop basse pour permettre un transport, on peut tenter une épreuve de remplissage avec 100 à 200 cc de sérum glucosé à 10 % en surveillant de très près l'état clinique et si possible la P.V.C.

* D'une façon générale, si les délais imposés par le transport sont relativement courts, il est conseillé d'être le moins agressif possible face à ce type de choc dont le pronostic est particulièrement mauvais.

C - BLOCS AURICULO-VENTRICULAIRES ET POSE DE SONDE ENDO-CAVITAIRE DE STIMULATION

L'indication de sonde de stimulation endo-cavitaire n'est impérative qu'en cas de :

- Syncope (s),
- Insuffisance cardiaque avec bradycardie non corrigée par l'Atropine,
- Blocs de branche droits avec hémibloc gauche récent ;

et cela à discuter en fonction de l'état clinique et des délais de transport (il convient en effet de peser les risques respectifs).

Il n'y a pas d'indication de sonde endo-cavitaire à titre préventif quelle que soit la localisation de l'infarctus.

2) En ce qui concerne les oedèmes aigus pulmonaires cardiogéniques l'administration :

- d'oxygène
- de diurétiques d'action rapide (80 à 120 mg de furosémide)
- de digitaliques

et la réalisation de saignées ainsi que la pose de garrots à la racine des quatre membres sont traditionnellement appliquées avec succès.

C - Les intoxications aiguës concernent 79 malades (4 états de mort apparente par toxique exceptés).

Ca - Circonstances de survenue.

- 68 de ces intoxications reconnaissent une cause médicamenteuse : barbituriques, hypnotiques non barbituriques, antidépresseurs tricycliques, phénothiazines, tranquillisants, digitaliques, quinine, salycilés, etc ... Ces drogues étant prises isolément ou le plus souvent en association.

- 11 intoxications relèvent d'autres étiologiques : 7 intoxications à l'oxyde de carbone, 3 ingestions de caustiques, 1 intoxication au trichloréthylène.

Cb - Thérapeutique.

La mise en condition de ces malades a nécessité des gestes de réanimation représentés essentiellement par l'intubation endotrachéale chez 22 malades, la ventilation artificielle étant nécessaire dans 17 cas. Des thérapeutiques médicamenteuses (alcalinisation et remplissage vasculaire) ont été réalisées chez 38 malades.

Cc - Evolution.

L'évolution immédiate se traduit par une amélioration survenant chez 14 malades, les autres conservant un état clinique stable.

Cd - Exemples d'observations

Observation n° 2075 - Mme MAS... M.T. 30 ans.

- Appel des Sapeurs-pompiers pour intervention à domicile.

Il s'est agi d'une intoxication médicamenteuse volontaire associant

phénobarbital, diazepam et clorazépate, les doses ingérées étant méconnues.

L'état initial se traduit par un coma ($P_5 R_3 D_4 V_1$) une dépression respiratoire majeure (l'oxygénation est assurée au masque par les Sapeurs-pompiers), le rythme cardiaque est à 90 par minute, la tension artérielle est imprenable.

La mise en condition comporte l'intubation par voie nasotrachéale sous anesthésie locale suivie d'une ventilation artificielle instrumentale. La pose d'une voie veineuse périphérique permet un remplissage vasculaire à l'aide de 1 000 ml de solutés macromoléculaires restaurant une pression artérielle systolique de 100 mm de Hg, la voie de perfusion étant ensuite entretenue avec 500 ml de sérum glucosé isotonique.

Le tracé électrocardioscopique ne présente pas d'anomalies particulières. La température centrale est à 36°. La mise en condition est complétée par la pose d'une sonde gastrique et d'une sonde urinaire. A l'admission, l'état neurologique est inchangé, le rythme cardiaque à 100/mn, la pression artérielle systolique à 110 mmHg. Les suites seront simples.

Observation n° 1473 - Mr SER... P. 22 ans.

- Demande d'intervention à domicile pour un "malaise" dans une salle de bain.

A l'arrivée du SAMU sur les lieux, le malade est étendu sur le sol, comateux ($P_5 R_3 D_4 V_1$), présentant quelques mouvements respiratoires de type gasp et une cyanose majeure, les pouls ne sont pas perçus.

L'intubation par voie nasotrachéale sous anesthésie locale est réalisée après oxygénation au masque. La ventilation artificielle mécanique est réalisée en oxygène pur.

Deux voies d'abord périphériques permettent le remplissage vasculaire (2 000 ml de solutés macromoléculaires) et l'alcalinisation.

Ce : Discussion et conduite pratique

Les interventions pour intoxications aiguës, le plus souvent médicamenteuses, représentent 6,7 % des interventions primaires.

Elles constituent une indication de choix, une mise en condition bien réalisée assurant des conditions de transport toujours satisfaisantes. Quatorze malades se sont améliorés, les autres (65) sont restés dans un état identique. Même si l'état clinique n'est pas immédiatement amélioré, ce qui se conçoit dans le cadre d'une intoxication aiguë, les complications classiques sont évitées. Il n'était pas rare en effet de constater la survenue d'un syndrome de Mendelson chez ces malades comateux transportés dans de mauvaises conditions (le sujet n'étant même pas installé en position latérale de sécurité). Le collapsus et l'hypoventilation viennent bien entendu aggraver le pronostic de telles évacuations.

- Le schéma pratique peut être le suivant :

- Le coma toxique impose :

1) De façon systématique :

- l'intubation endotrachéale par voie nasale et sous anesthésie locale de préférence, même en l'absence de dépression respiratoire.

- le contrôle d'une voie veineuse sûre.

- La pose d'une sonde gastrique, le liquide gastrique devant être recueilli.

- Une surveillance électrocardioscopique continue.

- La recherche de l'étiologie (interrogatoire de l'entourage, lettre, recherche de tubes de médicaments, examen des locaux, en cas de suspicion d'intoxication oxycarbonée).

2) Des gestes symptomatiques adaptés à l'état clinique :

a) La dépression respiratoire représente une indication évidente de ventilation artificielle. L'alcalinisation peut être nécessaire en cas de détresse majeure (trisaminol, bicarbonate, lactate de sodium).

b) L'insuffisance cardiocirculatoire :

- Elle implique dans la majorité des cas un remplissage vasculaire à l'aide de solutés macromoléculaires.

- Mais une insuffisance cardiaque peut en être la cause (toxiques cardiotropes) et la mesure de la pression veineuse centrale peut orienter la conduite thérapeutique. Une pression artérielle de 80 à 90 mmHg pour la systolique est habituellement suffisante et il est prudent de ne pas chercher à obtenir plus (risque de surcharge).

c) Les convulsions doivent être combattues par les moyens habituels : barbituriques ou diazepam par voie intraveineuse directe.

d) L'hypothermie

- Lorsqu'elle existe (intoxications sévères, saisons froides) représente une indication de transport en couverture d'aluminium isolante et un réchauffement rapide jusqu'à 30°C de température centrale ; en sachant que les risques de troubles du rythme sont majeurs tant que la température corporelle est inférieure à 28°C. Le collapsus doit être traité que très prudemment par un remplissage vasculaire et des alcalins et il faut éviter sinon proscrire les amines : alpha-mimétiques, car il existe déjà une vasoconstriction majeure, et bêta mimétiques, car ces malades sont extrêmement sensibles aux catécholamines (troubles du rythme fréquents).

3) Le traitement évacuateur :

a) Le lavage gastrique représente une perte de temps dans le cadre d'une intervention primaire (sauf ingestion très récente de produits très toxiques, et interventions à longue distance).

b) L'épuration pulmonaire, en cas d'intoxication par une substance volatile, est toujours réalisable par l'assistance ventilatoire.

c) La diurèse osmotique peut être mise en route, en l'absence de collapsus cardiovasculaire (sérum glucosé à 10 % associé au mannitol à 10 ou 20 % en perfusion intraveineuse) et éventuellement l'alcalinisation (intoxication barbiturique).

4) En fonction de l'étiologie, différentes attitudes sont à adopter et il faut signaler :

a) L'intoxication imipraminique :

- son diagnostic peut être suspecté sur le tracé électrocardiographique (élargissement du complexe QRS, troubles de la repolarisation, blocs, extrasystoles ventriculaires, tachycardies ventriculaires, etc ...)

- l'intubation et la pose d'une sonde gastrique doivent se pratiquer :

- . sous contrôle électrocardioscopique,
- . une perfusion de lactate de sodium étant branchée en attente, et passée rapidement en cas d'anomalies électrocardiographiques.

b) L'intoxication digitalique :

Il faut noter ici l'intérêt de la diphénylhydantoïne et de la sonde de stimulation endocavitaire, éventuellement sous couvert de bêtabloquants.

c) L'intoxication par les antipaludéens :

- La pose d'une sonde de stimulation endocavitaire à titre préventif présente un intérêt certain, le lactate de sodium restant un antagoniste efficace des troubles du rythme.

d) L'intoxication à l'oxyde de carbone :

- Nécessite un prélèvement sanguin pour analyse toxicologique, si possible avant toute oxygénation. L'oxygénation doit ensuite intervenir à 100 %.

- Il faut éviter les perfusions abondantes afin de ne pas aggraver un oedème aigu pulmonaire toujours redoutable dans cette intoxication.

- Il est enfin judicieux que le SAMU dispose d'une liaison avec le centre antipoison, d'une documentation, et de trousse d'antidotes et antagonistes.

D - Lés comas neurologiques non traumatiques

Da - Circonstances de survenue :

- 79 malades sont concernés, les étiologies retenues étant :
 - . 38 accidents vasculaires cérébraux
 - . 15 hémorragies méningées
 - . 12 comas post-critiques
 - . 4 comas hypoglycémiques.

Db - Thérapeutique :

Les injections médicamenteuses réalisées chez 50 de ces malades l'ont été essentiellement dans un but anticonvulsivant (phénobarbital, diazepam) et antioedémateux cérébral (mannitol 20 %, furosémide). Des gestes de réanimation furent nécessaires chez quinze malades dont douze furent ventilés artificiellement.

Dc - L'évolution immédiate :

Se traduit par neuf malades améliorés, les soixante dix autres conservant un état stable.

Dd - Exemples d'observations :

Mr. BON ... J. 69 ans.

- Jonction avec un ambulancier privé.

- Il s'est agi d'un malade présentant un accident vasculaire cérébral, l'épisode initial datant de une heure environ.

- Le malade est comateux ($P_5 R_3 D_3 V_1$). Il n'existe pas de signe de localisation. L'hypoventilation est majeure avec cyanose intense. Le pouls est perçu à 150.

- L'intubation par voie endotrachéale est immédiatement réalisée sur place, associée à la ventilation artificielle mécanique en oxygène pur. Une voie veineuse périphérique est entretenue par un sérum glucosé à 10 %.

- Lors de l'admission, l'amélioration de l'état ventilatoire est nette. L'état de conscience est inchangé, les pupilles sont en myosis bilatéral. La tension artérielle systolique est à 16, le rythme cardiaque à 120/mn.

Dc - Discussion et conduite pratique.

- Le traitement symptomatique des comas a déjà été évoqué et le sera ultérieurement (page 61). Il faut insister :

- . sur l'importance de l'oxygénation, de la lutte contre l'hypotension, l'hypercapnie l'oedème cérébral et les convulsions,
- . sur la nécessité d'une cotation précise pour juger de l'évolution.

- Il faut discuter, à propos des observations d'accidents vasculaires cérébraux, de l'opportunité de l'intubation trachéale. Il est incontestable qu'un traitement intensif effectué très tôt évite l'aggravation et permet la guérison de formes relativement bénignes. A l'inverse, dans "l'ictus apoplectique", surtout chez le sujet âgé, il est discutable d'effectuer un traitement intensif en particulier une intubation trachéale associée à la ventilation artificielle toujours vouée à l'échec ultérieurement.

E - Les insuffisances respiratoires aiguës concernent 29 malades.

Ea - Les circonstances de survenue sont représentées par :

- 19 décompensations aiguës chez des insuffisants respiratoires chroniques,
- 5 états de mal asthmatique,
- 2 oedèmes laryngés,
- 2 dyspnée aiguës par affections néoplasiques des voies aériennes supérieures,
- 1 corps étranger des voies aériennes supérieures.

Eb - La thérapeutique

Elle est essentiellement représentée chez 17 malades par des injections médicamenteuses : corticoïdes, digitaliques, diurétiques. La ventilation artificielle mécanique s'est avérée nécessaire chez deux malades seulement.

Ec - L'évolution immédiate se traduit par une amélioration de l'état clinique chez 5 malades, les 24 autres conservant un état stable.

Ed - Exemple d'observations :

Observation n° 5131 : M. J. ... A. 57 ans

- Intervention à domicile. Appel pour "malaise cardiaque". Il s'est agi

en fait d'une malade présentant une broncho-pneumopathie obstructive avec crises d'asthme à commande saisonnière. Parmi les antécédents on note un accident d'induction anesthésique (arrêt circulatoire), survenu un an auparavant .

- Actuellement le tableau comporte des crises d'asthme subintrantes depuis 48 heures. L'état ventilatoire s'est dégradé depuis une heure à la suite d'une injection intramusculaire (dont la nature ne peut pas être précisée). La dyspnée asthmatiforme est extrême. La tension artérielle systolique est à 140 mm de Hg, le rythme cardiaque à 90/mn.

L'amélioration de l'état clinique survient en cinq minutes après trois pulvérisations de salbutamol en aérosol et une injection intraveineuse directe de 4 mg de dexaméthasone.

- Le transport en position assise, s'effectue dans des conditions satisfaisantes.

Ef - Discussion et conduite pratique.

Les insuffisances respiratoires aiguës représentent 2,4 % des interventions primaires.

La conduite pratique devant une décompensation aiguë d'une insuffisance respiratoire chronique doit comporter :

1) de façon systématique :

- une voie d'abord veineuse
- une surveillance électrocardioscopique
- un transport en position demi-assise après immobilisation en matelas coquille.

2) le contrôle de la ventilation :

- La liberté des voies aériennes supérieures doit être assurée par des aspirations fréquentes, et l'oxygénothérapie peut être assurée par sonde nasale avec un faible débit d'oxygène.
- La détresse respiratoire doit être majeure pour faire porter l'indication d'intubation endotrachéale. Celle-ci ne doit être réalisée qu'après une oxygénation large en oxygène pur au masque durant cinq à dix minutes, après alcalinisation (trisaminol) et corticothérapie (hémisuccinate d'hydrocortisone 100 à 200 mg) éventuellement.

3) les thérapeutiques médicamenteuses, outre l'alcalinisation, comportent le traitement digitalo-diurétique en cas de coeur pulmonaire aigu et la corticothérapie (hémisuccinate d'hydrocortisone ou méthyl prednisolone).

- Les crises d'asthme ou les états de mal asthmatique nous ont paru réagir d'une façon satisfaisante à l'association salbutamol en aérosol et corticoïdes par voie veineuse .

F - Etiologies diverses

Fa - Onze malades étaient dans un état clinique grave à la suite de :

- 5 noyades (les états de mort apparente étant exceptés)
- 3 accidents allergiques majeurs
- 2 électrocutions
- 1 pendaison "non réussie".

- Des gestes de réanimation furent réalisés chez sept malades, six transports se faisant sous ventilation artificielle.

- Quatre malades ont conservé un état clinique stable, une amélioration étant notée chez sept malades.

Fb - Exemple d'observation

Observation n° 1983 - NIS... K. 11 ans.

- Noyade en piscine. L'enfant a été retirée de l'eau en état de mort apparente, par les maîtres nageurs, qui entreprennent la ventilation par bouche à bouche et le massage cardiaque externe.

A l'arrivée des secours du SAMU, l'enfant présente un coma aréactif, les pupilles sont en myosis bilatéral, quelques mouvements respiratoires à type de gasps persistent, le pouls fémoral est perçu.

- L'intubation est réalisée par voie orotrachéale et la ventilation artificielle est manuelle. L'auscultation confirme l'existence d'un oedème aigu pulmonaire massif. Une voie d'abord par la veine jugulaire externe permet une saignée de 100 ml, l'injection de 60 mg de furosémide et de 100 ml de trisaminol. La sonde gastrique ramène 500 ml de liquide.

- L'état ventilatoire s'améliore avec disparition de la cyanose. Une réintubation par voie nasale est réalisée pour le transport qui s'effectue sous ventilation artificielle mécanique avec FiO₂ égale à 1. L'état de conscience n'est pas modifié. L'état clinique s'améliorera secondairement dans le service de réanimation et la guérison sera complète et sans séquelles.

Fc - Discussion et conduite pratique.

- Les noyades représentent pour le SAMU un de ses meilleurs succès. En effet, jusqu'à présent les "noyés vrais" n'étaient pas réanimés sur place et décédaient durant le transport ou à l'arrivée en service de réanimation. Actuellement les succès sont presque habituels lorsque les délais d'intervention ne sont pas excessifs (importance de l'alerte). L'application des techniques de réanimation sur place permet de relancer le coeur, d'oxygéner précocement et efficacement, de traiter l'oedème pulmonaire et de prévenir son aggravation. Le transport se fait dans une ambiance de réanimation et non plus de course contre la montre.

G - Les affections médicales n'ayant pas justifié des soins de réanimation

- Le SAMU est intervenu pour 113 malades qui ne présentaient pas d'atteintes justifiant les soins intensifs :

évident,

- . 55 "malaises" de causes diverses sans support organique grave

- . 39 atteintes psychiatriques,

- . 9 intoxications éthyliques

- . 6 crises de tétanie

- . 4 syndromes infectieux.

- Toutes ces interventions auraient pu être effectuées par un médecin praticien, l'intervention des moyens mobiles du SAMU paraissant relativement injustifiée.

- Ces interventions ont toutefois été réalisées :

- . essentiellement du fait d'imprécisions au niveau de l'alerte ou d'une mauvaise appréciation de l'état clinique du malade par l'équipe de secours présente sur les lieux. Les appels pour "malaise cardiaque" sont fréquents, ce terme pouvant tout aussi bien qualifier un état de mort apparente qu'une banale indigestion.

- Ces malades sont dirigés sur le pavillon d'urgence médicale de l'Hôpital Edouard Herriot, mais l'hospitalisation n'est pas systématique. Dix-huit malades ont été laissés à domicile après avoir reçu une thérapeutique ou des conseils appropriés. Pour beaucoup d'entre eux, le SAMU a fait appel à des compagnies ambulancières privées pour le transport afin de se rendre disponible.

1-2.3 - Les étiologies gynéco-obstétricales

concernent 29 femmes, les motifs d'intervention étant représentés par :

- 15 affection gynécologiques diverses (métrorragies, fausses-couches, etc...) de caractère bénin.

- 14 accouchements réalisés dans des circonstances les plus diverses : (domicile, automobiles, ambulances). Trois de ces accouchements concernent des enfants prématurés.

- La thérapeutique a consisté :

- à corriger les pertes sanguines abondantes
- à assurer les accouchements
- à éviter l'infection néo-natale et le refroidissement des nouveaux-nés.

1-3 - Bilan global des interventions primaires

- Les interventions primaires concernent donc 1187 malades, l'évolution immédiate se traduisant par :

- . 214 malades (18 %) en état de mort apparente avant l'arrivée des secours n'ont pu être réanimés.
- . 207 malades (17,4 %) ont été améliorée.
- . 763 malades (64,3 %) ont été maintenus en état stable.
- . 3 malades (0,3 %) se sont aggravés.

- Il faut noter que les 970 malades améliorés ou maintenus en état stable le doivent à des gestes de réanimation précis (320 cas soit 27 %) et adaptés comme la ventilation artificielle pour 290 d'entre eux (24,4 %), 802 (67,7 %) recevant une thérapeutique médicamenteuse.

- Dans le détail :

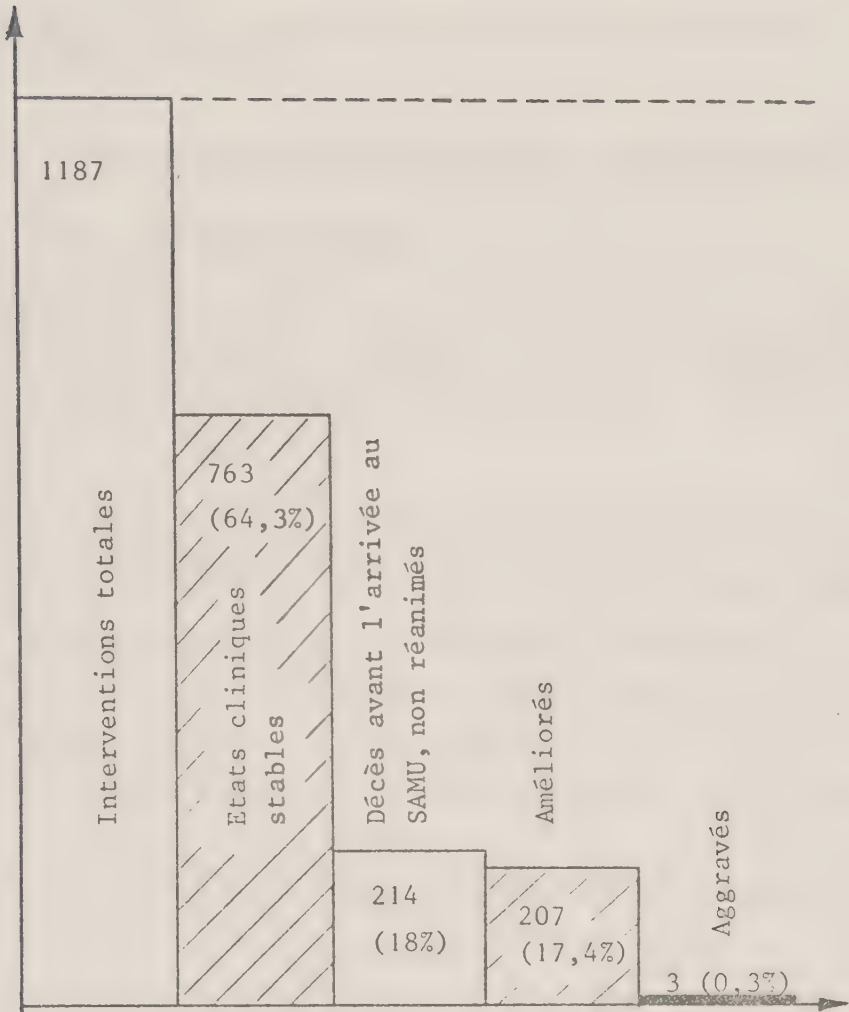
a) chez 238 malades étant en état de mort apparente, la réanimation a été tentée dans 188 cas (78,7 %) avec 24 succès immédiants (12,8 % des réanimations tentées).

b) pour les 973 malades transportés (c'est-à-dire en excluant les morts laissés sur place), l'évolution a été la suivante :

- . amélioration de l'état clinique : 207 = 21,3 %,
- . état stable non aggravé : 703 = 78,4 %,
- . aggravés : 3 = 0,3 %.

EVOLUTION DE L'ETAT CLINIQUE DES MALADES DURANT

LES INTERVENTIONS PRIMAIRES



2/ - Les interventions secondaires

Deux types d'interventions secondaires sont distingués :

- les interventions secondaires à longue distance (au-delà de 25 km) à partir d'établissements médicaux privés ou publics.

- les interventions secondaires concernant les malades des hôpitaux ou cliniques de la région lyonnaise.

2-1 - Les interventions secondaires à longue distance

2-1.1 - Origine des appels

- Les missions concernent l'évacuation d'un malade nécessitant des soins de réanimation ou une surveillance intensive, à partir d'un établissement médical (centre hospitalier public ou établissement privé) vers un centre médical pouvant assurer une surveillance et des soins plus spécialisés.

- Cette activité s'exerce pleinement et fréquemment avec les établissements de la proche périphérie de Lyon : Vienne, Villefranche sur Saône, Bourgoin, Saint-Etienne, etc ..., la limite des zones habituelles d'intervention se situant :

- . au nord, nord-est : Lons-le-Saunier, Monbéliard, Saint-Claude
- . à l'est : Chamonix, Bourg Saint-Maurice
- . au sud, sud-est : Gap, Avignon
- . à l'ouest, sud-ouest : Le Puy, Clermont-Ferrand, Vichy, Montluçon.

Quelques missions à plus longue distance ont été réalisées : Toulouse, Paris, Milan ...

2-1.2 - Nature des interventions

- Les transports secondaires à longue distance concernent 844 malades : 313 malades chirurgicaux et 531 malades médicaux.

- La répartition de ces malades en fonction des étiologies se traduit par :

Etiologies chirurgicales : 313 (37 %) :

- . 106 polytraumatismes (12,6 %)
- . 102 comas traumatiques (12 %)
- . 21 syndromes déficitaires après traumatisme vertébral (2,5 %)
- . 48 divers (hémorragies digestives, syndromes péritonéaux (5,7 %)
- . 37 brûlures graves (4,3 %).

Etiologies médicales : 531 (63 %) :

- . 143 affections cardiologiques (16,9 %)
- . 92 comas neurologiques (10,9 %)
- . 76 affections pédiatriques (9 %)
- . 67 intoxications aiguës (7,9 %)
- . 61 insuffisances respiratoires aiguës (7,2 %)
- . 44 insuffisances rénales aiguës (5,2 %)
- . 31 malades infectieuses (3,7 %)
- . 17 divers (2 %).

A - Les étiologies chirurgicales (313 malades).

Aa - Nature des interventions

Les étiologies traumatiques (229 malades) regroupent les polytraumatisés, les comas traumatiques et les atteintes déficitaires après traumatisme vertébral.

- 106 malades sont des polytraumatisés importants, leur mutation intervenant : soit pour une surveillance post-opératoire, soit pour des interventions chirurgicales d'urgence ou complémentaires ou des gestes de réanimation spécialisés.

- 102 malades présentent un coma traumatique, celui-ci étant isolé ou dominant le tableau clinique. Le transfert est demandé : soit dans un but diagnostique (antériorigraphie carotidienne) et de thérapeutique chirurgicale éventuelle, soit dans un but de surveillance et de réanimation neurologique prolongée.

- 21 malades présentent un syndrome déficitaire : paraplégie ou tétraplégie consécutif à une lésion traumatique du rachis, le transport étant motivé pour des raisons de thérapeutique chirurgicale ou de rééducation en centre spécialisé.

- 48 malades relèvent d'autres étiologies :

- . 27 hémorragies digestives graves, étant le plus souvent au-dessus de toute thérapeutique médicale et nécessitant une sanction chirurgicale rapide,
- . 7 anévrysmes de l'aorte abdominale ayant présenté ou présentant un syndrome fissuraire.
- . 8 syndromes d'hémorragie interne
- . 4 gangrènes gazeuses
- . 2 syndromes péritonéaux.

- 36 malades sont des brûlés graves (avec une surface corporelle atteinte supérieure à 30 %).

Un syndrome de LYELL est regroupé avec ces malades, le transport nécessitant les mêmes impératifs d'aseptie.

Ab - Thérapeutique

- Les malades ont tous été mis en condition sur place avant le départ par l'équipe du SAMU qui a :

- . immobilisé le malade en matelas coquille,

- . posé une voie d'abord vasculaire supplémentaire ou plus sûre (voies veineuses centrales)
- . effectué un traitement symptomatique (chez 216 malades) en particulier la correction d'un collapsus souvent présent
- . réalisé de nombreux gestes de réanimation à visée symptomatique (intubation) ou étiologique (drainage d'épanchements intrathoraciques) chez 57 malades, 96 d'entre eux étant transportés sous ventilation artificielle mécanique.

Ac - L'évolution immédiate.

- Se traduit par une amélioration survenant chez 30 malades du fait de l'aide thérapeutique apportée par le médecin du SAMU. 273 malades ont conservé un état stable durant le transport.
- Quatre malades ont été aggravés dont deux décès survenant en cours de transport.
- Six malades étaient décédés avant l'arrivée du SAMU.
- Les deux décès en cours transport sont survenus :
 - . chez un homme de 28 ans présentant un coma traumatique avec disjonction craniofaciale et pneumatocèle, ainsi qu'un volet thoracique (observation n° 1806).
 - . chez un homme de 69 ans présentant une brûlure du troisième degré intéressant 70 % de la surface corporelle.

Ad - Exemples d'observations.

L'observation suivante illustre le fait que la multiplicité des lésions ne représente pas un obstacle au transfert sanitaire médicalisé.

Observation n° 3095 - Mr VAL... A. 72 ans.

- Il s'agit d'une demande de mutation après intervention chirurgicale d'urgence chez un blessé de 72 ans renversé par une voiture.

Le bilan lésionnel à la sortie du bloc opératoire comporte :

- . une plaie de la veine iliaque suturée (par voie d'abord xypho pubienne)
- . un volet thoracique antérieur avec traction sternale et drainage thoracique bilatéral.

. une fracture de l'atlas, la traction cayitaire étant réalisée par l'intermédiaire d'un étrier de CRUSH FIELD.

- . une fracture des deux clavicules
- . une fracture de l'humérus gauche
- . une fracture des deux os de l'avant-bras droit
- . des fractures multiples du bassin
- . une fracture ouverte de jambe droite plâtrée.

- Le malade est sous ventilation artificielle, l'état de conscience est normal. La tension artérielle systolique est à 90 mm de Hg, le rythme cardiaque à 120/mn. Treize flacons de sang ont été transfusés durant la période per-opératoire.

- A l'arrivée dans le service d'accueil, après un trajet de 40 km en ambulance, l'état de conscience et la ventilation sont inchangés, la tension artérielle systolique est à 110 mm de Hg, le rythme cardiaque à 100. (1500 ml de sang isogroupe ont été transfusés durant le transport).

D'autres transferts sont réalisés, parfois dans des conditions spectaculaires, mais un geste chirurgical effectué avant le transport pourrait parfois améliorer le pronostic immédiat ou ultérieur.

Observation n° 986 - Mr KAB... M 40 ans.

- Il s'est agi d'un polytraumatisé de la route qui a présenté un traumatisme crânien avec perte de connaissance immédiate ($P_{53}R_{41}D_{11}V_{11}$). Le bilan lésionnel met en évidence :

- . un hémithorax gauche de faible importance
- . une discrète hématurie d'apparition retardée
- . des fractures du fémur et de la jambe droits
- . un saignement pharyngé important
- . le malade est sous ventilation artificielle.

- A l'arrivée du SAMU la tension artérielle systolique est à 20mm de Hg, la diurèse est nulle, le malade a reçu 5 flacons de sang. Un cathéter au bras droit réalise l'abord veineux.

- Cette voix d'abord est complétée par la pose d'une voie veineuse jugulaire interne gauche et de deux voies veineuses périphériques au bras droit. La tension artérielle systolique demeure à 60 mm de Hg après la transfusion de 14 flacons de sang. Une ponction lavage du péritoine confirme la suspicion de rupture de viscère plein. L'indication de laparotomie exploratrice est posée

mais l'intervention ne peut pas être envisagée faute de personnel.

- Après deux heures de réanimation la tension artérielle systolique est à 90 mm de Hg et la diurèse est restaurée, le transport peut être envisagé. La mise en condition comporte l'immobilisation en matelas coquille, la surveillance électrocardioscopique, la ventilation artificielle mécanique en oxygène pur.

- Durant le transport qui est de 100 km la tension artérielle oscille entre 70 et 100 mm de Hg (70 mm de Hg à l'arrivée). Durant la prise en charge par le SAMU le malade a reçu 24 flacons de sang, 4 flacons de trisaminol, 3 grammes de chlorure de calcium, 250 mg de furosémide. La diurèse est de 300 ml.

- L'admission au bloc opératoire du pavillon d'urgence est immédiate. La laparotomie met en évidence une plaie du lobe hépatique droit. Le malade décède en fin d'intervention après avoir reçu 55 flacons de sang.

Observation n° 2619 - Mr OTT... C. 19 ans.

- Accident de la circulation avec perte de connaissance initiale suivie d'une récupération de l'état de conscience. L'évolution se traduit par une dégradation secondaire de l'état de conscience. Le malade est intubé mais non ventilé.

- A l'arrivée du SAMU le coma est côté P₅ R₂ D₃ V₁. Il existe des signes déficitaires gauches, la pupille gauche présente alternativement un état de myosis et de mydriase. La tension artérielle systolique est à 130 mm de Hg, le rythme cardiaque à 80/mn. Le diagnostic d'épanchement intracrânien est évident, mais une intervention exploratrice ne peut pas être réalisée sur place.

- La mise en condition comporte la ventilation artificielle mécanique en oxygène pur associée à la perfusion de mannitol à 20 %. L'état neurologique reste stationnaire durant le transport.

- L'artériographie carotidienne demandée en urgence confirme le diagnostic d'hématome extra-dural de localisation frontale. La récupération d'un état neurologique satisfaisant suivra l'intervention.

Ac - Analyse critique et conduite à tenir.

De ces observations se dégagent deux aspects de l'intervention secondaire :

- Certaines missions concernent des malades présentant des lésions de gravité diverse et dont l'état clinique est stabilisé (polytraumatisés avec ruptures d'organe plein opérées, volets thoraciques ventilés, etc ...). Le transfert est décidé pour une surveillance intensive ; la mise en condition pour le transport est en général simple.

- D'autres missions réalisent de véritables "interventions primaires à

l'hôpital" et concernant des malades en détresse aiguë. La récupération d'un état clinique satisfaisant représente alors une condition majeure pour envisager l'évacuation sanitaire. L'immobilisation de l'équipe médicale peut durer plusieurs heures. Des difficultés sont parfois rencontrées localement du fait de l'impossibilité de réaliser sur place certaines urgences chirurgicales vraies : laparotomie exploratrice alors que le diagnostic d'hémorragie intra-péritonéale est vraisemblable, trous de trépan explorateurs devant un tableau neurologique évocateur d'épanchement intracérébral. L'évacuation vers le C.H.U. est alors la seule solution au prix de transfusions massives et d'un risque certain d'aggravation de l'état neurologique.

- Sur le plan pratique, la mise en condition pour le transport secondaire des malades chirurgicaux s'apparente à celle évoquée précédemment pour les blessés et traumatisés à l'occasion des missions primaires. Les impératifs principaux sont représentés par l'immobilisation en matelas coquille, l'oxygénothérapie systématique et large, la correction du collapsus, et l'analgésie.

- La mise en condition soigneuse des traumatismes crâniens représente un préalable obligatoire pour assurer une évacuation dans des conditions satisfaisantes. Trois points importants doivent être respectés : le rétablissement des conditions physiologiques de fonctionnement du système nerveux, la lutte contre l'hypertension intracrânienne, la protection cérébrale.

1) Le maintien des conditions physiologiques de fonctionnement du système nerveux impose :

- une hématose parfaite, l'oxygénation par sonde nasale ou par sonde d'intubation endotrachéale devant être systématique. Au moindre doute, et pour tous les comas graves, la ventilation artificielle doit être instituée avec un mélange gazeux riche en oxygène. La correction d'une anémie va dans le même sens.

- la pression veineuse doit être normale dans le système cave supérieur, le malade étant installé durant le transport dans la position tête haute en rectitude, afin de faciliter le drainage veineux. La lutte contre l'agitation grâce à des sédatifs utilisés le plus souvent chez des malades intubés et ventilés va dans le même sens.

- la tension artérielle systémique doit être maintenue dans les limites de la normale, la lutte contre l'hypertension ou le collapsus devant être entreprise.

- la normothermie doit être maintenue par les moyens physiques (glace), les neuroleptiques ou les curares éventuellement.

- l'équilibre hydroélectrolytique doit être satisfaisant, toute hyperhydratation est à corriger.

2) La lutte contre l'hypertension intracrânienne peut se faire à deux niveaux :

- par la déshydratation (mannitol à 20 %, diurétique type furosémide).

- par l'augmentation du débit sanguin cérébral grâce à l'hyperventilation contrôlée.

3) la protection cérébrale fait appel à la prévention des convulsions par le diazepam ou les barbituriques (phénobarbital).

La surveillance de l'état neurologique et la codification de l'évolution doivent bien entendu se poursuivre durant le transport.

B - Les malades médicaux

Ba - *Les affections cardiologiques.*

1) Nature des interventions.

- 123 malades sont concernés, les étiologies étant représentées par :

- . 58 nécroses myocardiques
- . 34 blocs auriculo-ventriculaires du troisième degré
- . 19 troubles du rythme divers dont deux incidents de pace-maker
- . 13 embolies pulmonaires
- . 7 dissections aortiques et une fissuration de la crosse aortique
- . 6 oedèmes aigus du poumon
- . 5 insuffisances cardiaques décompensées.

Ces transferts ont été motivés :

- du fait de la gravité et de la nécessité d'une surveillance intensive (infarctus du myocarde)

- pour instituer une thérapeutique spécialisée (appareillage de bloc auriculo-ventriculaire complet, intervention sous C.E.C.)

2) La thérapeutique :

Des injections médicamenteuses (cardiotoniques, diurétiques, principalement) ont été réalisées chez 66 de ces 123 malades. Des gestes de réanimation furent nécessaires chez 19 patients dont onze furent transportés sous ventilation artificielle.

3) L'évolution immédiate :

se traduit par la conservation d'un état clinique stable chez 132 malades et une amélioration survenant chez 5 d'entre eux. Aucune aggravation n'a été notée, mais six malades étaient décédés avant notre arrivée.

4) Exemples d'observations :

Les deux observations suivantes, illustrent la nécessité d'un transport médicalisé pour tous les infarctus du myocarde, quelle que soit leur apparence de gravité.

Observation n° 1618 - Mme BAL... M. 60 ans.

- Il s'est agi d'une malade hypertendue angineuse connue, l'épisode actuel ne cédant pas à la trinitrine. La tension artérielle asystolique est à 160 mm de mercure, le rythme cardiaque à 100/mn. Il n'existe pas de trouble du rythme et en particulier aucune extrasystole ventriculaire.

La mise en condition consiste à placer une voie veineuse périphérique et à mettre la malade sous surveillance électrocardioscopique.

Le transport s'effectue dans des conditions satisfaisantes, mais la survenue brutale, à 500 mètres de l'hôpital receveur, d'une fibrillation ventriculaire impose le massage cardiaque externe, une ventilation au masque en oxygène pur, l'alcalinisation (trisaminol) et la réduction par choc électrique (un seul choc de 350 joules a été suffisant). La récupération de l'état de conscience initial a été pratiquement immédiate et la malade a guéri définitivement.

Observation n° 2353 - Mr VUI... M. 62 ans.

- Le transfert de cet homme de 62 ans est motivé par l'existence d'une ischémie postéro-inférieure, sans trouble du rythme. La tension artérielle systolique est à 90 mm de Hg, le rythme cardiaque à 80/mn. La mise en condition comprend le contrôle d'une voie veineuse entretenue par une perfusion lente de 80 mg de carbocromène. 200 mg de lidocaïne sont injectés par voie intramusculaire profonde à titre préventif.

L'apparition d'une fibrillation ventriculaire durant le transport implique l'intubation endotrachéale, associée à la ventilation artificielle, et le massage cardiaque externe. Un premier choc électrique de 300 joules entraîne le passage en tachycardie ventriculaire. Un deuxième choc de même intensité permet la réduction de ce trouble du rythme. La récupération de l'état de conscience est totale et le malade guérira.

5) Discussion et conduite pratique.

L'application des principes de base de la réanimation ainsi que le respect des techniques utilisées dans les services d'accueil spécialisés permettent habituellement de transporter ces malades sans risques supplémentaires.

Le transport médicalisé des infarctus du myocarde est une évidence lorsque l'on sait que les troubles du rythme sont la cause principale de la mortalité dans les premières heures de l'évolution.

Bb - Les comas neurologiques (traumatiques exceptés)

1) Etiologie.

Les comas neurologiques concernent 92 malades :

- 49 hémorragies méningées
- 41 accidents vasculaires cérébraux
- 2 abcès du cerveau.

Bon nombre de ces interventions sont motivées dans un but diagnostique. (artériographie carotidienne).

2) La thérapeutique

Des thérapeutiques médicamenteuses ont été instituées chez 37 malades : lutte contre l'HIC (mannitol furosémide), hypotenseurs (clonidine), curares (chlorure de pancuronium), anticonvulsivants (phénobarbital, diazepam).

Des gestes de réanimation (intubation, voie veineuse centrale) représentent souvent des mesures préventives (sécurité de transport), neuf malades en ont bénéficié, 38 transferts se faisant sous ventilation artificielle.

3) L'évolution

L'évolution immédiate comporte le maintien d'un état stable chez 87 malades, 5 malades étant améliorés.

- Le sujet des comas a déjà été largement évoqué ci-avant (cf. page 61).

Bc - Les évacuations pédiatriques

1) Etiologie

- 53 nouveaux-nés et 23 prématurés ont été transportés.

Sur ces 76 évacuations pédiatriques, les transferts sont motivés par :

- 16 prématurés sans problèmes aigus
- 5 maladies des membranes hyalines
- 6 états de mort apparente à la naissance, réanimés, nécessitant une mutation
- 13 cardiopathies
- 27 détresses respiratoires aiguës sans diagnostic étiologique
- 2 atrésies de l'oesophage
- 3 hernies diaphragmatiques
- 1 pneumothorax
- 1 purpura thrombopénique.

2) Thérapeutique

Les gestes principaux chez ces malades sont représentés par l'oxygénothérapie et la conservation d'un équilibre thermique.

En complément ont été effectués :

- une thérapeutique médicamenteuse chez huit enfants
- des gestes de réanimation dans quatre cas
- 10 transports se faisant sous ventilation artificielle mécanique

3) Evolution :

L'évolution immédiate se traduit par :

- 6 enfants dont l'état a été amélioré
- 68 enfants conservant un état clinique stable
- 2 enfants aggravés, le décès survenant durant le transport, (observations n° 1776 et 2711). Il s'est agi, dans le premier cas, d'un prématuré de 29

semaines (1250 g), présentant une maladie des membranes hyalines l'indice de SILVERMANN étant à 8 lors de la mise en condition. Le deuxième enfant était un nouveau-né présentant une détresse respiratoire aiguë apparue dès la naissance associée à une insuffisance cardiaque majeure.

4) Exemple d'observation

Observation n° 2907 - COR... C.

Il s'est agi d'une enfant prématurée, le terme n'étant pas précisé, de 1700 g. A la troisième heure après l'accouchement apparaît une détresse respiratoire avec épisodes d'apnée. La mutation est décidée. L'étiologie est imprécisée.

- A l'arrivée du SAMU, l'enfant est intubé, en ventilation spontanée, la FiO₂ est à 0,4. Le rythme respiratoire est à 20/mn, le rythme cardiaque à 120 par minute. La température centrale est à 36,4°C, l'incubateur étant à 34°C.

- La mise en condition comporte la détubation et la mise en ventilation spontanée sous sac avec une FiO₂ à 0,5.

Le transport s'effectue sous surveillance électrocardioscopique. La température de l'incubateur est à 37°C au départ. Quelques pauses respiratoires surviennent durant le transport.

- A l'arrivée dans le service d'accueil, après un transfert de 180 km, l'état ventilatoire apparaît satisfaisant, l'indice de SILVERMANN est nul. Le rythme cardiaque est à 130/mn, le rythme respiratoire à 40/mn. La température centrale de l'enfant est à 37°2.

5) Discussion et analyse critique

Les évacuations sanitaires représentent 9 % des interventions secondaires. Cette proportion traduit mal leur importance actuelle. Cette activité a été en effet peu développée durant la période considérée (acquisition du matériel, prise de contact avec les services spécialisés, formation pédiatrique des médecins du SAMU). Toutefois le nombre de ces transferts ne cesse d'augmenter et devrait présenter un développement important dans les années à venir (en 1974, 50 % des interventions du SAMU de Paris étaient représentées par la néonatalogie (10)).

La conduite à tenir pour les évacuations secondaires pédiatrique doit être codifiée et les impératifs : de stérilité, de maintien des conditions thermiques satisfaisantes, d'oxygénothérapie et de perfusion, doivent être respectés scrupuleusement, imposant une grande discipline de travail.

a) L'aseptie et la stérilité

- L'aseptie doit représenter un souci permanent et concerne aussi bien

le matériel que les opérateurs.

- Le matériel :

.. l'incubateur doit être stérilisé (et non pas désinfecté) après chaque intervention, l'efficacité de ces mesures étant périodiquement contrôlée par des prélèvements bactériologiques.

. il en va de même pour tout le matériel entrant en contact avec l'enfant sans exception aucune (électrodes, stéthoscope, etc ...).

- L'opérateur :

Lors de la mise en condition, l'examen et les gestes thérapeutiques doivent s'effectuer avec des précautions d'aseptie chirurgicale (sarreau et gants stériles, calot et masque). Ces impératifs restent toujours valables, indépendamment des lieux, des conditions d'intervention et du degré de l'urgence. Après l'installation de l'enfant, les gestes à réaliser durant le transport doivent s'effectuer dans les mêmes conditions.

b) Les conditions thermiques

- Le maintien d'un niveau thermique suffisant représente le deuxième point capital. La surveillance des constantes thermiques s'effectue de deux façons : au niveau de l'enfant à l'aide d'une sonde thermique, au niveau de l'incubateur à l'aide des thermomètres de surveillance.

- Le transport en incubateur est capital pour :

- . tous les prématurés
- . tous les nouveaux-nés à haut risque, les critères de risques devant être larges.

Pour tous ces enfants le risque d'hypothermie expose à des complications graves pour des températures corporelles inférieures à 34°C (il est intéressant de noter que la température centrale de nombreux enfants se répartit autour de 35°C lors de la prise en charge). Cette conception de transport est rendue possible par l'existence récente d'incubateurs de transferts corrects, associant des qualités thermiques satisfaisantes à un espace vital suffisant, permettant la surveillance et la réalisation de nombreux gestes. La température initiale de l'incubateur doit être de 36 à 37°C pour l'enfant de poids supérieur à 1,500 kg, cette température doit être portée à 38° pour le transport des prématurés de moins de 1500 g. Ces niveaux thermiques sont ensuite à adapter en fonction de la température centrale de l'enfant qui doit demeurer voisine de 37°C.

- Dans les indications évoquées ci-dessus la coque isotherme représente un matériel moins satisfaisant du fait des difficultés de stérilisation, des faibles possibilités de surveillance visuelle, l'inconvénient majeur étant représenté par l'absence de possibilités de réchauffement efficace (dans les meilleures conditions, l'enfant est maintenu à sa température centrale initiale).

- Son utilisation s'avère par contre satisfaisante pour les nourrissons de trois semaines à cinq mois d'âge.

c) L'oxygénothérapie

- Ne doit pas être systématique.

- Les modalités d'administration sont à adapter à l'état clinique :

. oxygénation simple de l'enfant de transport sans dépasser une FiO_2 de 0,6,

. au-delà la ventilation en sac permet de réaliser une pression positive expiratoire (P.E. E.P.) en ventilation spontanée),

. l'intubation endotrachéale représente un geste lourd de conséquences (septicité) et son indication est à poser en fonction du risque et de la distance à parcourir. Sa réalisation implique logiquement la respiration artificielle en principe instrumentale (respirateurs pédiatriques). Une FiO_2 supérieure à 0,6 avec ou sans P.E. E.P., ne doit être utilisée que s'il existe une hypoxie ne cédant pas à une thérapeutique classique bien conduite.

Une cyanose brutale sous respiration assistée doit faire évoquer un pneumothorax qui impose un drainage immédiat (la surveillance ventilatoire doit être très attentive durant les transports aériens).

d) Les perfusions

- Leur prescription ne doit pas être systématique.

- La voie d'abord idéale est représentée par le cathéter veineux ombilical. Les épicrotidiennes sont peu sûres dans le cadre d'un transport et la pose d'un cathéter artériel ombilical doit être réservée aux seuls pédiatres spécialistes.

- Les perfusions ne se font jamais par gravité et l'intubation d'une pompe à débit constant (avec système de détection de bulles) doit être habituelle. Les liquides les plus fréquemment utilisés sont le sérum glucosé (8 g/kg/24 h, soit 3 à 7 ml/h de sérum glucosé à 10 %) et le sang frais (30 ml/kg).

e) Certains points sont à souligner

- L'hypoglycémie doit être dépistée (intérêt du Dextrostix*) et corrigée (sérum glucosé à 20 %).

- Les convulsions doivent être combattues et prévenues (Phénobarbital, intramusculaire, diazepam intraveineux).

- L'insuffisance cardiaque est à traiter précocément du fait de la rapidité de sa décompensation (digoxine, furosémide).

Bd - Les intoxications

- Au nombre de soixante sept il s'agit d'intoxications graves nécessitant un transfert en service de réanimation.

1) Etiologie :

Les étiologies retrouvées consistent en :

- 47 intoxications médicamenteuses, les drogues étant isolées ou associées (barbituriques, hypnotiques non barbituriques, tranquillisants, antidépresseurs tricycliques, antipaludéens, salicylés, digitaliques).

- 20 intoxications d'autre origine :

- . 8 intoxications par les champignons dont 5 par amanites phalloïdes
- . 3 intoxications organophosphorées
- . 6 intoxications à l'oxyde de carbone
- . 2 intoxications au trichloréthylène
- . 1 intoxication à l'alcool méthylique.

2) Thérapeutique :

Les thérapeutiques médicamenteuses ont été nombreuses survenant chez 43 malades (remplissage vasculaire, diurèse osmotique, alcalinisation).

Par ailleurs, huit lavages gastriques, qui avaient été omis ou insuffisants, ont été réalisés. 26 transports ont nécessité la ventilation artificielle et douze malades ont reçu des gestes de réanimation.

3) Evolution :

Elle comporte la conservation d'un état stable chez 55 malades, 12 étant améliorés. Il n'a pas été noté d'aggravation.

4) Exemple d'observation :

M. M... E. 25 ans.

- Hospitalisation pour intoxication aux organophosphorés (Rhodiatox*).

Le lavage gastrique est réalisé dès l'admission chez un sujet conscient. Dans la demi-heure suivante apparaît une détresse respiratoire avec cyanose extrême, mydriase bilatérale. L'intubation endotrachéale est réalisée ainsi qu'une diurèse forcée (mannitol et furosémide) le volume urinaire produit étant de 3,900 litres.

- A l'arrivée du SAMU, le malade est conscient, intubé mais très encombré, en ventilation spontanée. Les pupilles sont en myosis serré, il existe des sueurs importantes au niveau de la face, la langue est sèche, la soif intense (bilan hydrique négatif de 3,5 l), quelques fasciculations existent au niveau de l'avant-bras. Le malade a présenté une selle diarrhéique. La tension artérielle systolique est à 160 mm de Hg, le rythme cardiaque à 120/mn.

La mise en condition comporte :

- . le rétablissement du bilan hydrique (1500 ml de sérum glucosé à 5 %),
- . l'injection intramusculaire de 200 mg de contrathion,
- . la perfusion lente (pompe à débit constant) de 5 mg d'atropine dilués dans 100 ml de sérum glucosé.

Le transport s'effectue simplement, les aspirations trachéales sont fréquentes, la ventilation est spontanée en oxygène pur. A l'arrivée l'état clinique s'est légèrement amélioré, le rythme cardiaque à 134/mn, la tension artérielle systolique à 130 mm de Hg.

5) Analyse critique et conduite pratique :

La mise en condition de ces malades est superposable à celle évoquée pour les interventions primaires. Le traitement évacuateur revêt ici une importance particulière et doit être régulièrement mis en oeuvre si les distances à parcourir sont importantes.

Be - Les insuffisances respiratoires aiguës.

1) Circonstances de survenue :

Concernant 61 malades, les étiologies étant représentées par :

- 49 décompensations aiguës survenant chez des insuffisants respiratoires chroniques.

- 5 maladies de Guillain Barré
- 4 hypoxémies réfractaires
- 2 oedèmes laryngés
- 1 myasthénie.

2) Thérapeutique :

- Un transport sous ventilation artificielle mécanique (dont un sous contre pression expiratoire continue) a été réalisé chez 37 de ces malades.

Par ailleurs des injections thérapeutiques complémentaires (digitalo-diurétiques, corticoïdes principalement) ont été nécessaires chez 33 malades, la mise en condition de six d'entre eux impliquant des gestes de réanimation.

3) L'évolution immédiate, se traduit par : le maintien d'un état stable chez 57 malades, quatre voyant leur état s'améliorer. Aucun de ces malades n'a été aggravé durant le transport.

4) Exemple d'observation.

Cette observation illustre parfaitement le transport secondaire, représentant une "urgence en milieu médical".

Observation n° 2979

- Appel pour une détresse respiratoire persistante chez un malade ayant présenté une dyspnée laryngée nécessitant l'intubation et la ventilation artificielle.

- A l'arrivée des moyens mobiles du SAMU, le malade se trouve à la limite de l'arrêt cardiaque : la cyanose (alors que le malade est sous respirateur) est majeure, il existe une brachycardie à 20/mn, la tension artérielle est à 170 mm de Hg. Le malade est comateux.

- Les pressions d'insufflation du respirateur sont à 60 mm de Hg et il existe une asymétrie thoracique manifeste, l'hémithorax droit apparaissant nettement plus bombé.

Le diagnostic de pneumothorax est évident, un massage cardiaque est réalisé en même temps qu'une exsufflation de sauvetage à l'aide de deux gros trocards. Un drainage thoracique est réalisé immédiatement après et amène une amélioration spectaculaire de l'état clinique.

- Une voie d'abord veineuse sous clavière droite permet l'alcalinisation. La récupération des constantes hémodynamiques s'effectue progressivement.

- A l'arrivée dans le service d'accueil, l'état de conscience est subnormal, la ventilation sous machine satisfaisante. La tension artérielle systolique est à 100 mm de Hg, le rythme cardiaque à 120/mn. L'évolution se fera vers la guérison complète.

Bf - Les insuffisances rénales aiguës.

1) Circonstances de survenue :

- concernent 44 malades, l'insuffisance rénale aiguë étant d'origine médicale ou chirurgicale mais dominant le tableau clinique.

2) La thérapeutique :

- Les thérapeutiques médicamenteuses mises en oeuvre 21 fois l'ont été le plus souvent afin de prévenir l'hyperkaliémie (furosémide, glucosé hypertonique, insuline, kayéxalate, alcalinisation).

- La ventilation artificielle a été instituée pour le transport de 7 malades, 6 d'entre eux ayant nécessité des gestes de réanimation. La surcharge hydrique a toujours été soigneusement évitée.

3) L'évolution immédiate :

se traduit par 41 malades ne présentant pas de dégradation de leur état clinique, trois d'entre eux étant améliorés.

4) Exemple d'observation

Observation n° 2501 - Mr BOU ... A 59 ans.

- Malade hospitalisé depuis 12 heures. Insuffisance rénale aiguë avec anurie. L'urée sanguine est à 2,46 g, le potassium sanguin est à 3,9 mEq. Il existe une polypnée sans cyanose. 250 mg de furosémide ont été injectés.

- L'équipe mobile du SAMU arrive une heure après l'appel. Le malade présente un coma vigil, la ventilation est spontanée avec polypnée et sueurs abondantes et cyanose. L'hyperhydratation est manifeste avec des veines jugulaires turgescentes, une hépatalgie, des râles crépitants pulmonaires bilatéraux. Le rythme cardiaque est à 110/mn, la tension artérielle systolique à 100 mm de Hg.

- La mise en condition comporte l'intubation par voie nasale sous anesthésie locale après ventilation en oxygène pur au masque. La ventilation artificielle mécanique se fait en oxygène pur.

Deux voies d'abord périphériques permettent l'injection de 250 mg de furosémide et une saignée de 700 ml. Conjointement sont perfusés 250 ml de concentrés globulaires. L'amélioration de l'état clinique survient progressivement et le transfert peut être envisagé.

- Le transport s'effectue sans incidents, 250 ml de concentrés globulaires, 250 ml de trisaminol et 50 ml de glucosé à 30 % sont perfusés.

- A l'arrivée dans le service d'accueil le malade est conscient, la diurèse a repris (350 ml), les sueurs ont disparu, la ventilation est satisfaisante. Le rythme cardiaque est à 90/mn, la tension artérielle à 100 mm de Hg.

Bg - Les maladies infectieuses

1) Circonstances de survenue.

Concernent 31 malades, les étiologies étant :

- 17 tableaux de choc septique
- 10 tétanos
- 4 méningites.

2) La thérapeutique :

- Une thérapeutique médicamenteuse a été nécessaire chez 14 malades (remplissage vasculaire et drogues cardiotropes pour les chocs septiques, sédatifs pour les tétanos).

- Des gestes de réanimation ont été réalisés chez six malades, Onze d'entre eux étant transportés sous ventilation artificielle.

3) L'évolution immédiate :

Se traduit par trois malades améliorés, 28 conservant un état clinique stable.

4) Exemple d'observation :

Observation n° 305 - Mr GUY ... A 41 ans.

- Choc septique post-opératoire (lâchage de suture). Le malade est ventilé, la tension artérielle à 70 mm de Hg, la PVC à + 15 cm d'eau, la température centrale est à 38,7°. Il n'existe pas de diurèse depuis deux heures.

- La mise en condition consiste en une perfusion lente à la pompe de 0,8 mg d'isoprénaline et de 10 mg de glucagon. Par ailleurs, le malade reçoit 100 mg de furosémide et 250 ml de trisaminol.

- Le transfert de 100 km s'effectue sans problèmes. La tension artérielle systolique est à 110 mm de Hg à l'arrivée, le pouls est à 130/mn. On note par ailleurs la reprise de la diurèse.

Bh - Les interventions médicales diverses :

1) Circonstances de survenue :

Regroupent 17 malades, les transferts sont motivés par :

- 3 syndromes hémorragiques (CIVD)
- 3 embolies gazeuses
- 2 morsures de serpent
- 2 noyades
- 2 embolies amniotiques
- 1 delirium tremens
- 1 insuffisance surrénale aiguë
- 1 leucose aiguë avec septicémie
- 1 hypothermie grave.

2) La thérapeutique :

Douze malades ont nécessité des thérapeutiques médicamenteuses complémentaires, cinq ont été ventilés artificiellement et un malade a nécessité des gestes de réanimation.

3) L'évolution immédiate :

Se traduit par une amélioration, seize malades conservant un état stationnaire.

4) Exemple d'observation :

Observation n° 1926 - Mr CAR... F.

- Morsure de vipère au bras.

- Le tableau initial est constitué par l'association d'un collapsus (tension artérielle systolique à six) et d'une dyspnée expiratoire importante. Le malade reçoit un sérum antiyenimeux et des corticoïdes.

Secondairement, l'état de choc s'aggrave, la tension artérielle est imprenable, le rythme cardiaque est à 160/mn. Cet état clinique motive l'appel au SAMU. Le médecin régulateur demande d'intuber et de ventiler le malade.

- A l'arrivée de l'équipe mobile le malade est dans un état comateux aréactif, la cyanose est majeure, il existe des marbrures impressionnantes au niveau des membres. L'intubation a été réalisée par voie orale, la ventilation étant laissée en rythme spontané. Le rythme cardiaque est à 160/mn, la tension artérielle est nulle. Seul le pouls fémoral est perçu. Une anurie s'est installée depuis deux heures. La température centrale est à 35,3°.

- Dans un premier temps la mise en condition comporte :

- . la ventilation artificielle mécanique en oxygène pur,
- . un remplissage vasculaire (5 flacons de plasma, 1500 ml de solutions macromoléculaires, 500 ml de glucosé à 10 %),
- . une injection intraveineuse directe de 250 mg de furosémide et de 1 g d'hémi-succénate d'hydrocortisone.

Les pouls périphériques restent imprenables, la diurèse est nulle. La pose d'une voie veineuse centrale permet la mesure de la pression veineuse centrale qui est à + 18 cm H₂O. La perfusion lente de 2 mg d'isoprénaline dilués dans 250 ml de sérum glucosé à 5 %, amène une amélioration progressive de l'état ventilatoire et une récupération des pouls périphériques.

- Deux heures trente après les premiers gestes, le transfert peut être envisagé. Le malade est déchoqué, la tension artérielle systolique est à 80 mm de Hg, le pouls à 150/mn, la diurèse est de 50 ml.

- A l'arrivée dans le service d'accueil le malade est conscient, l'état ventilatoire est satisfaisant, la cyanose et les marbrures ont disparu, la tension artérielle systolique est à 120 mm de Hg, la diurèse est de 900 ml. L'évolution se fera vers la guérison.

2-1.3 - Les interventions secondaires hélicoptérées

- Durant les six derniers mois de la période envisagée (mars à septembre 1975) 73 évacuations sanitaires ont été réalisées par hélicoptère en collaboration avec la Gendarmerie nationale.

- Ces transports ont été motivés par :

- 24 affections chirurgicales :

- . 12 polytraumatismes
- . 6 brûlures
- . 6 divers chirurgie (1 hémorragie interne, une suspicion de fissuration de l'aorte thoracique, 4 hémorragies digestives).

- 49 affections médicales :

- . 9 affections cardiologiques (4 infarctus, 3 blocs auriculoventriculaires, une tachycardie ventriculaire, une embolie pulmonaire à répétition),
- . 6 insuffisances rénales aiguës,
- . 5 maladies infectieuses (2 chocs septiques, deux tétanos, une méningite)
- . 3 intoxications aiguës,
- . 3 comas neurologiques
- . 1 embolie amniotique,
- . 1 aplasie médullaire,
- . 1 morsure de serpent.

- 20 évacuations pédiatriques.

L'évolution immédiate de ces transports se traduit par :

- 2 malades améliorés
- 70 malades conservant un état stable
- 1 malade décédant durant le transport (intervention pédiatrique citée précédemment. Obs. n° 2711).

Les indications de transfert hélicoptéré sont décidées en fonction de plusieurs facteurs :

1) L'urgence :

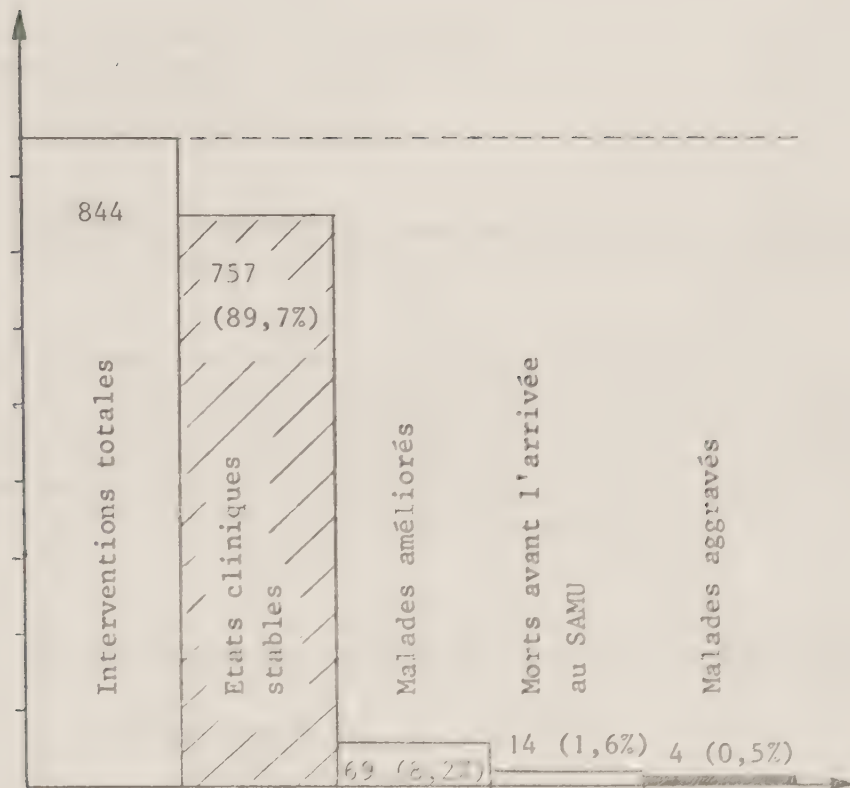
- qui peut être une urgence d'intervention sur les lieux (détresse aiguë non traitée),
- ou une urgence de transfert : rapatriement rapide vers le centre médical spécialisé dans un but thérapeutique (hématome extradural à opérer par exemple).

2) La réalisation d'un transfert confortable pour des missions de longue distance, en région montagneuse notamment.

3) La réalisation d'un transfert sans secousses est d'un intérêt capital pour le transport des traumatismes du rachis.

EVOLUTION DE L'ETAT CLINIQUE DES MALADES DURANT LES INTERVENTIONS

SECONDAIRES A LONGUE DISTANCE



2-1.4 - Bilan global des 844 interventions secondaires à longue distance

- L'évolution immédiate durant le transport se traduit par :

- . 69 malades améliorés : 8,2 %
- . 757 malades stables : 89,7 %
- . 4 malades aggravés : 0,5 %
(4 décès)
- . 14 morts avant transport (ces malades étant en état de mort apparente à l'arrivée du SAMU) : 1,6 %

- Ce bilan peut être considéré comme positif si l'on considère l'état clinique souvent précaire de ces malades transportés sur de longues distances.

- Bien que ces malades soient transportés à partir de centres médicaux où ils ont été primitivement pris en charge, la médicalisation s'avère indispensable. En effet 450 malades (53,3 %) ont bénéficié d'une thérapeutique médicamenteuse autre que celle instituée primitivement. 110 malades (13 %) ont nécessité des gestes de réanimation lors de la mise en condition. 241 malades (28,6 %) ont été transportés sous ventilation artificielle mécanique.

2-2 - Les interventions secondaires de agglomération lyonnaise

2-2.1 - Origine des appels

- Ces interventions correspondent à la mutation :

. des malades des services hospitaliers classiques des Hospices Civils de Lyon, ou de divers établissements privés, vers les centres de réanimation de l'agglomération.

. des malades des services de réanimation d'urgence vers les services de réanimation au long cours.

2-2.2 - Nature des interventions - Evolution

a) *Etiologies.*

Ces transferts intéressent 918 malades répartis en 226 affections chirurgicales et 692 affections médicales.

226 affections chirurgicales :

- . 87 polytraumatisés
- . 88 comas traumatiques
- . 26 atteintes déficitaires du rachis
- . 16 hémorragies digestives
- . 4 syndromes d'hémorragie interne
- . 4 anévrysmes de l'aorte fissurés
- . 1 anévrysme de l'aorte thoracique fissuré.

692 affections médicales :

- . 316 affections cardiologiques (216 infarctus du myocarde, 31 embolies pulmonaires, 24 blocs auriculo-ventriculaires, 45 divers).
- . 109 insuffisances respiratoires aiguës (décompensations d'insuffisances respiratoires chroniques pour la plupart).
- . 86 comas neurologiques
- . 64 intoxications aiguës (50 d'origine médicamenteuse)
- . 58 transports pédiatriques
- . 23 insuffisances rénales aiguës
- . 23 maladies infectieuses
- . 15 divers.

b) Thérapeutique :

- Ces interventions ont nécessité les mêmes impératifs que les transferts secondaires à longue distance.

- Il faut noter : qu'une thérapeutique médicamenteuse a été nécessaire dans 100 cas (10,9 %). Des gestes de réanimation complémentaires sont intervenus chez 44 malades (4,8 %), 265 transports ont été réalisés avec une ventilation artificielle instrumentale (28,9 %).

c) L'évolution :

- Durant le transport inter-hospitalier de ces 918 malades, l'évolution se traduit par :

- . 20 malades améliorés (2,2 %)
- . 892 malades stationnaires (97,1 %)
- . 6 malades aggravés (0,7 %)
 - dont 3 décès en cours de transport et un décès durant la mise en condition.

- Le décès durant la mise en condition est survenu chez une malade porteuse d'un phéochromocytome avec troubles majeurs. Arrêt cardiaque réflexe non récupéré (Obs. n° 543).

- Deux décès en cours de transport sont survenus chez des insuffisants respiratoires chroniques en décompensation aiguë, ayant tous deux présenté une fibrillation ventriculaire irréversible (Obs. n° 2849 et 3204).

- Le dernier décès concerne une femme de 78 ans présentant un infarctus du myocarde (Obs. n° 2164).

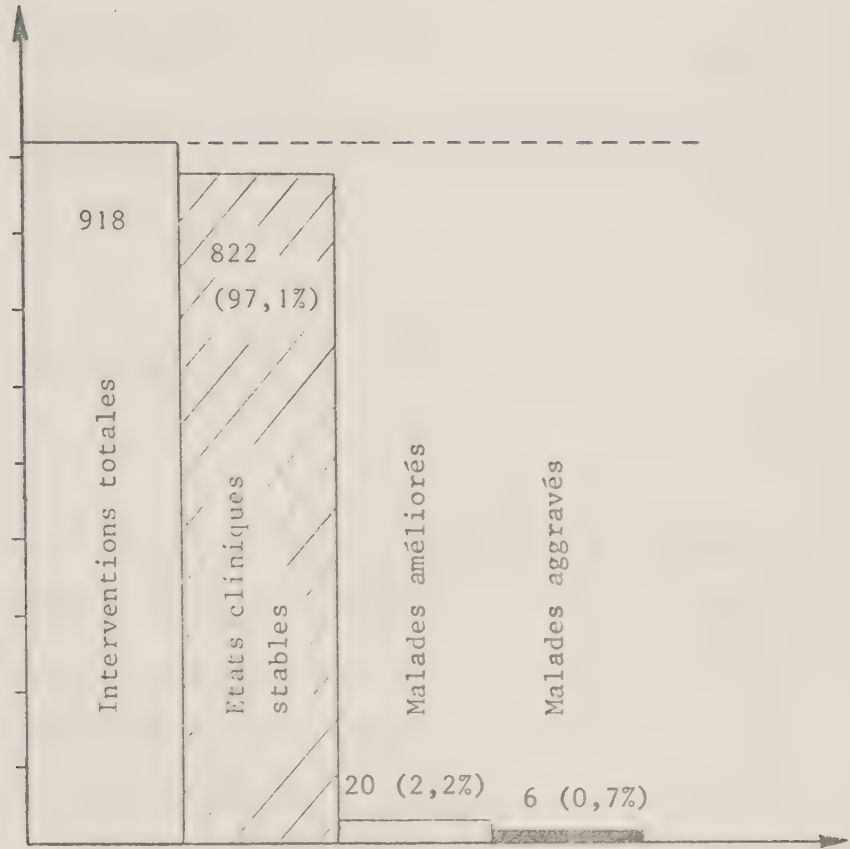
d) Analyse critique :

- Il convient de noter que le pourcentage d'aggravation en cours de transport (0,7 %) est ici le plus élevé.

- Ce fait peut traduire la gravité de l'état clinique des malades, mais il incite également à une surveillance accrue au cours de ces transferts pluri-quotidiens, l'attention de devant pas céder le pas à la routine.

- Ces malades ne nécessitent pas à priori une mise en condition complexe. Toutefois, l'intervention du médecin du SAMU outre la surveillance, se traduit par des gestes thérapeutiques complémentaires dans 10,9 % des cas.

EVOLUTION DE L'ETAT CLINIQUE DES MALADES TRANSPORTES LORS DES
INTERVENTIONS SECONDAIRES DANS L'AGGLOMERATION LYONNAISE



3/- BILAN GLOBAL DES INTERVENTIONS

- Du 1er septembre 1974 au 1er septembre 1975, les interventions du SAMU concernent : 2949 malades.

. 1187 interventions primaires	:	40, 3 %
. 844 interventions secondaires à longue distance	:	28,6 %
. 918 transferts dans l'agglomération lyonnaise	:	31,1 %

- L'évolution immédiate se traduit par :

. 2412 états cliniques stables	:	88,6 %
. 296 états cliniques améliorés	:	10 %
. 13 états cliniques aggravés	:	0,4 %
. 228 morts à l'arrivée du SAMU sur les lieux d'intervention et non réanimés.	:	7,8 %

↖ Cette évolution peut se formuler en fonction des malades transportés (donc, à l'exclusion des 228 malades non réanimés).

- Malades améliorés	:	10,9 %
- Malades stables	:	88,6 %
- Malades aggravés	:	0,5 %

- La thérapeutique réalisée chez ces 2 949 malades consiste en :

- Gestes de réanimation chez 474 malades	:	16 %
- Une ventilation artificielle instrumentale pour 796 malades	:	27 %
- des thérapeutiques médicamenteuses pour 1 352 malades	:	45,8 %

- C H A P I T R E IV. -

PERSPECTIVES D'AVENIR

La création d'un Service d'Aide Médicale d'Urgence dans la région lyonnaise correspond à un besoin réel. Depuis le mois de septembre 1974, le nombre des interventions est en progression constante. 830 interventions ont été réalisées en 1974, 4 563 en 1975, celle croissance se poursuit en 1976 avec 2 639 réalisées durant les cinq premiers mois de l'année (schémas pages 86 à 88.)

Cette évolution nécessite :

1/ - L'amplification progressive du potentiel ambulancier par l'acquisition de nouveaux véhicules de réanimation et de développement des missions hélicoptérées.

2/ L'augmentation progressive du potentiel médical

- Au niveau du Service d'Aide Médicale d'Urgence, la médicalisation est assurée pour toutes les interventions par des médecins spécialistes en anesthésie-réanimation. Cette conception doit pouvoir être maintenue, mais le potentiel médical ne peut s'accroître que dans des proportions faibles de par le nombre restreint de ces médecins et des tâches multiples qui leur sont confiées.

- Une solution peut être envisagée au niveau des sapeurs-pompiers par le développement de la médicalisation existant actuellement. Les services mobiles du SAMU pourraient ainsi être déchargés de certaines interventions primaires au niveau de la communauté urbaine.

Pour être efficace, cette médicalisation ne peut être envisagée que par des médecins non spécialistes ou à défaut des étudiants en médecine en fin de scolarité (stagiaires internés) exclusivement, tous volontaires et ayant reçu une formation suffisante en réanimation ; étant entendu que ces médecins peuvent être encadrés sur les lieux de certaines interventions par les médecins réanimateurs du SAMU chaque fois que des soins de réanimation sont nécessaires.

3/ La coordination des secours au niveau de l'agglomération lyonnaise

Demande à être développée et doit intervenir :

- au niveau des organismes de secours (sapeurs-pompiers, police, gendarmerie, CRS) et des organisations ambulancières.

- au niveau du corps médical (médecins praticiens, association de médecins de garde type S.O.S.).

La mise en place d'un système type AMAMU doit être envisagée dans les années à venir.

4/ Cette structuration des secours va de pair avec l'organisation de l'enseignement de la médecine d'urgence et des transports sanitaires.

- Formation des médecins du contingent dans le cadre du secours routier et formation des étudiants en médecins.

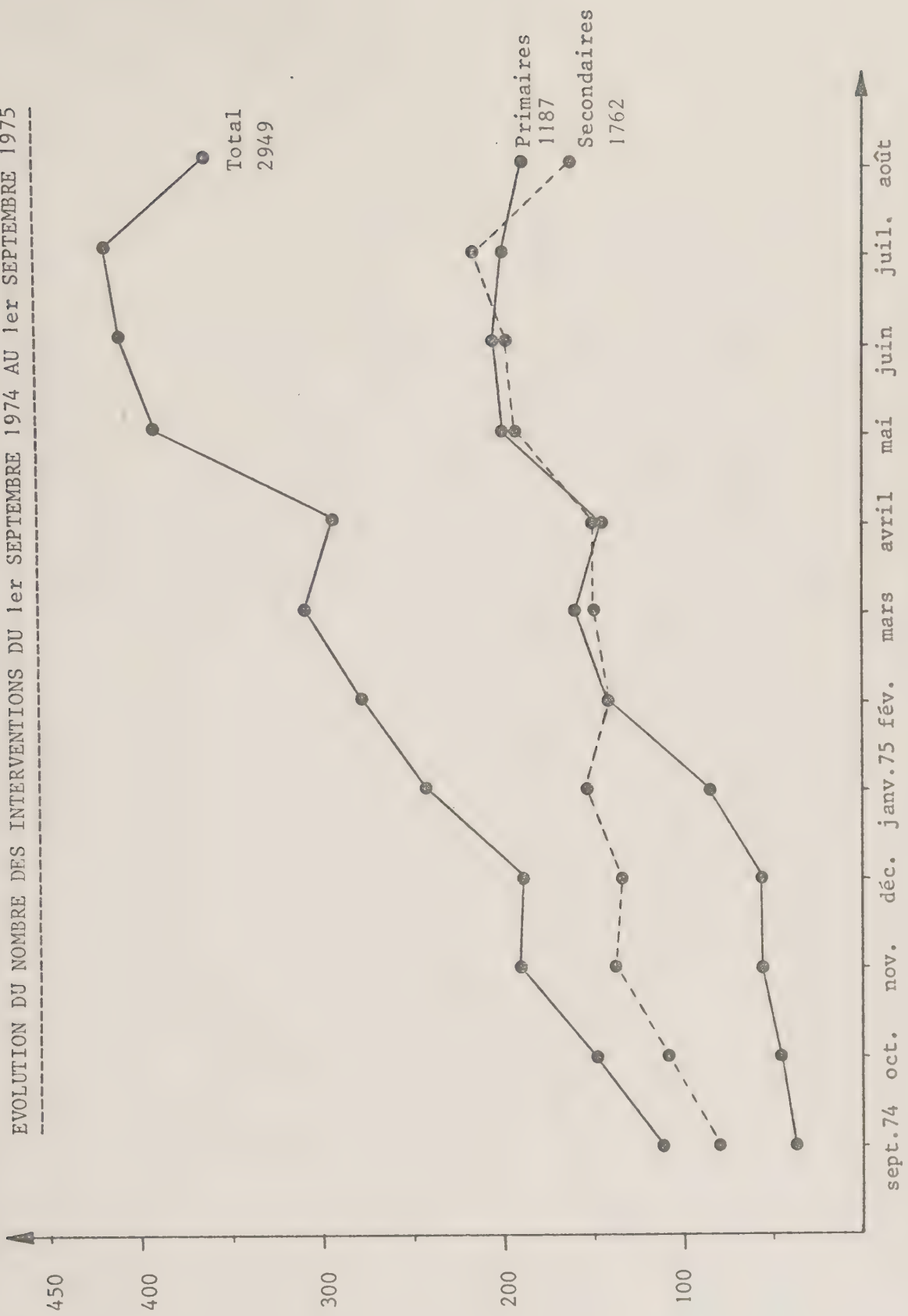
- Enseignement direct du personnel paramédical (infirmières, école des cadres).

- Formation et recyclage des moniteurs de secourisme.

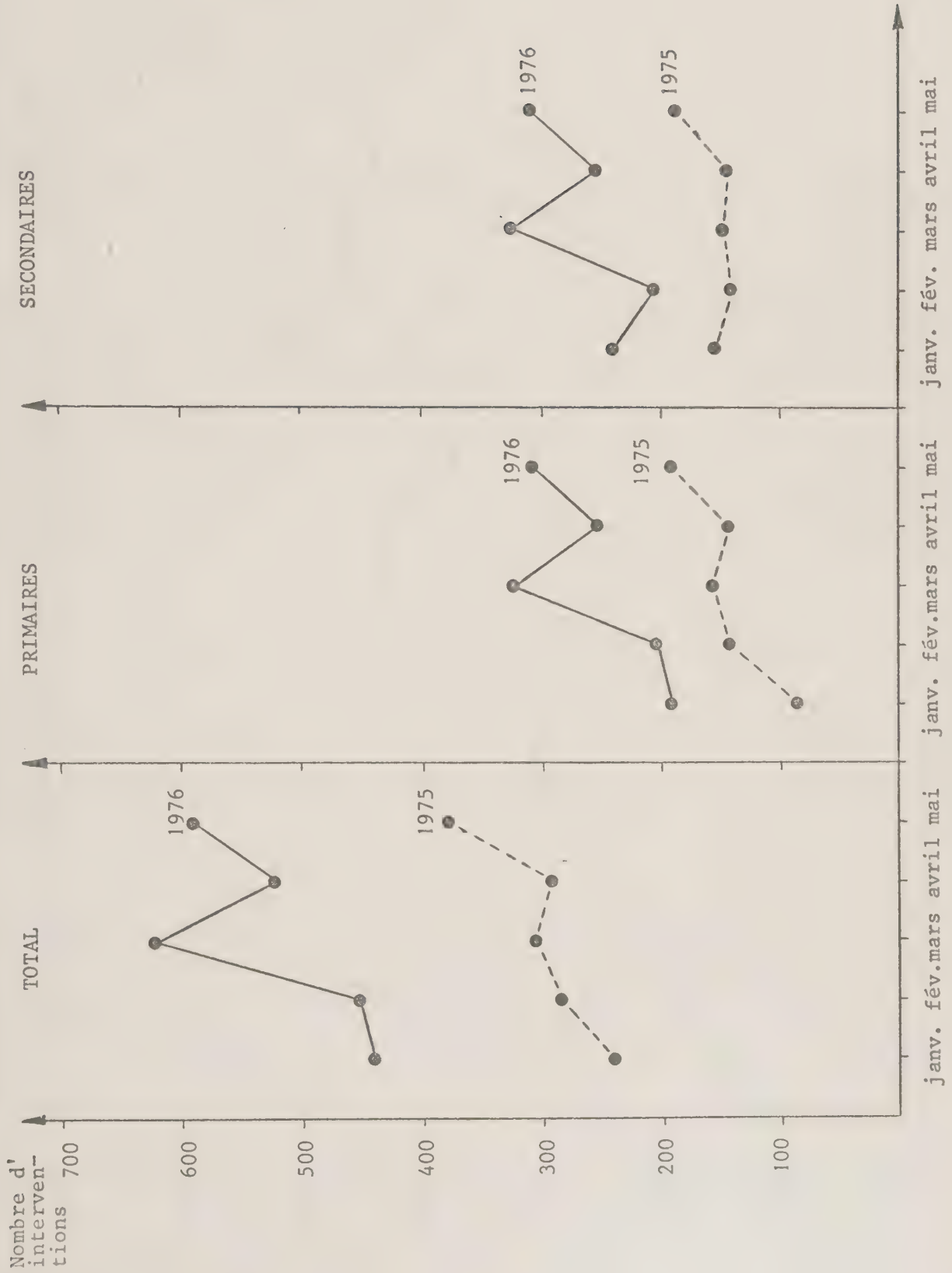
- Enseignement des ambulanciers dans le cadre du Certificat de Capacité d'Ambulancier. L'ouverture d'un centre d'enseignement doit être envisagée.

- Ces différents objectifs peuvent être réalisés à terme. Ils impliquent une augmentation des moyens d'action du SAMU qui va pouvoir bénéficier en 1977, au pavillon F de l'Hôpital Edouard Herriot, de nouveaux locaux plus adaptés à ses besoins actuels (standard radiotéléphonique, locaux de garde, locaux d'enseignement théorique et pratique, garages ...). De même, l'implantation de satellites en d'autres points de l'agglomération (à l'ouest, au nord et au nord-ouest) devrait permettre de réduire les délais d'intervention.

EVOLUTION DU NOMBRE DES INTERVENTIONS DU 1er SEPTEMBRE 1974 AU 1er SEPTEMBRE 1975



EVOLUTION DU NOMBRE D'INTERVENTIONS. DURANT LES 5 PREMIERS MOIS DES ANNEES 1975 ET 1976



EVOLUTION DU NOMBRE DES INTERVENTIONS DU 1er SEPTEMBRE 1974 AU 1er JUIN 1976



- C O N C L U S I O N S -

Le SAMU de Lyon est de création récente. Durant sa première année de fonctionnement (du 1er septembre 1974 au 1er septembre 1975) 2 988 missions ont été réalisées, intéressant 2 949 blessés ou malades.

Les interventions de type primaire représentent les urgences médicales et chirurgicales (en particulier traumatiques) de la voie publique ou à domicile, survenant approximativement sur le territoire de la Communauté Urbaine lyonnaise. 1 187 blessés ou malades sont concernés, si l'on excepte 214 malades (18 %) décédés avant l'arrivée du SAMU ; l'évolution a démontré l'efficacité des moyens mis en oeuvre puisque 21,8 % des patients ont été amenés en milieu hospitalier après que leur état ait été notablement amélioré, 78,4 % ont pu être maintenus dans un état clinique stable et seulement 0,3 % se sont aggravés. Ce bilan positif souligne l'intérêt d'une médicalisation spécialisée au niveau des secours d'urgence, afin d'assurer dans des conditions souvent difficiles les gestes fondamentaux : oxygénothérapie, abords vasculaires et perfusions, intubation endotrachéale, ventilation artificielle, chocs électriques.

1 762 malades ont été pris en charge pour des transports secondaires sur des distances variables, parfois courtes (services hospitaliers et cliniques de l'agglomération lyonnaise), parfois très longues de plusieurs centaines de kilomètres. Les malades concernés relevaient toujours de soins intensifs et, fréquemment, des gestes de réanimation ont dû être entrepris sur place ou durant le transport. Ainsi, pour 94,3 % des malades, le transport n'a pas entraîné d'aggravation de leur état. Si 0,6 % des malades se sont aggravés du fait d'un équilibre trop précaire, 5,1 % se sont améliorés du fait de la technicité des gestes effectués lors de la mise en condition essentiellement.

Comme pour les autres SAMU le bilan général apparaît très satisfaisant mais il faut souligner que toutes les interventions sont réalisées par un médecin spécialiste ou expérimenté en réanimation. Cette conception peut représenter un idéal mais elle va se heurter aux nécessités d'extension qui seront limitées par un potentiel humain relativement réduit. Des solutions intermédiaires devront être recherchées. Elles sont à l'étude, mais devraient pouvoir faire appel à une participation progressive de jeunes médecins et d'étudiants en médecine en fin de scolarité, à la condition qu'ils aient reçu une formation suffisamment complète.

Vu le Directeur de l'UER Grange Blanche
Professeur B. SALLE

Le Président de la Thèse
Professeur J. MOTIN

Vu et permis d'imprimer,
LYON, le 28 juin 1976

Le Président de l'Université Claude Bernard,
Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales
Professeur D. GERMAIN

- BIBLIOGRAPHIE -

- 1 - ARNAUD M.
Evolution et avenir des secours et des soins aux polytraumatisés de la route.
Revue du Praticien, 1969, 31 bis.

- 2 - BERNARD F., ROGER O., NEMITZ B., OSSART M., ECHTERCE E. et MILHAUD A.
Un an d'activité du SMUR d'Amiens. (1er janvier, 31 décembre 1971).
Ann. Anesth. Franç. 1973. 14. 183 - 190.

- 3 - BILLOT J.P.
Equipement des véhicules destinés aux évacuations des malades ou blessés en état de détresse.
Thèse Montpellier. Décembre 1970.

- 4 - BLANC J.F.
Transport des nouveaux-nés et des nourrissons en détresse dans le cadre du SAMU de Montpellier.
Thèse Montpellier. Décembre 1973.

- 5 - BOURRET P.
Les antennes avancées pour les soins d'urgence aux blessés de la route.
Ann. Anesth. Franç. 1973 Spécial II. 13 - 14.

- 6 - CARA M., HURTAUD J.P., CAILLE C., GALINSKI R., DIAMAND-BERGER F., JOLIS P. et POISVERT M.
Moyens modernes de réanimation et de transport des grands traumatisés.
Rev. Prat. 1967, 17, 2895-2906.

- 7 - CARA M., HURTAUD J.P., GALINSKI R., MARTINEZ-ALMOYNA M. et CARA-BEURTON M.
Ramassage et accueil hospitalier des polytraumatisés.
Acta du 20ème Congrès d'Anesthésie réanimation. Strasbourg 1970.

- 8 - CARA M., POISVERT M.
Premiers secours dans les détresses respiratoires des accidents du trafic, des intoxications, des maladies aiguës.
Masson Ed. Paris, 1 volume. 3ème édition 1971.

- 9 - CARA M., HURTAUD J.P., IVANOFF S., ROSEMBERG S. et CAILLE C.
Problèmes posés par le transport des nouveau-nés.
Ann. Anesth. Franç. 1972, XIV, 3, 118.
- 10 - CARA M., POIS VERT M., CAILLE C., MARTINEZ M., CAZALAA S.C.
Le SAMU de Paris.
Ann. Anesth. Franç. 1974 XV. 5. 361-36 p.
- 11 - CARA M.
Organisation et activité des services mobiles d'urgence en France.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 471-476.
- 12 - CAVELLAT J.F. et CAVELLAT M.
Place et conception du SAMU au C.H.U. D'Angers.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 434-438.
- 13 - CHOPIN J., KEMPF I., GROSSE A., COPIN G., ZAHND M.M.
Les structures d'accueil.
Ann. Anesth. Franç. 1973. Spécialité II. 45-46.
- 14 - CLERGUE M.L.
L'unité médicale hélicoptérée.
Thèse Toulouse 1971.
- 15 - COIRIER R.
Décisions et instructions gouvernementales concernant les soins aux victimes d'accidents.
La Revue de Médecine 1970. Juin.
- 16 - CONSTANTIN B., GAZUY N., CHANTEGRET A., FONTANELLA J.M.
Le SAMU de la région Aubergne, réalisations, difficultés et prospectives.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 406-412.
- 17 - DELEUZE R.
A propos de la mise en place d'une antenne de réanimation dans la région lyonnaise.
Assises nationales sur les accidents de la route.
Rev. Auto. Med. 1961, 96, 41-43.
- 18 - DELEUZE R.
Premiers soins aux traumatisés de la route.
Médecine et Hygiène. 1963. 615, 949.
- 19 - DESSIAU D.
Expérience de médicalisation des secours routiers.
Thèse Toulouse 1969.

20 - DIYINE

Conduite à tenir pour une évacuation sanitaire et aérienne.
Agressologie, 1962, III, 4, 576-579.

21 - DU CAILLAR J., SERRE L.

L'alerte, la relève, le transport.

Ann. Anesth. Franç. 1967, VIII, Sp. 2, 1199-1214.

22 - DU CAILLAR J., SERRE L., EVRARD O.

Organisation et premiers résultats du Service Mobile d'Urgence et de réanimation du CHR de Montpellier.

Montpellier chirurgical 1968, 14, 337-343.

23 - DU CAILLAR J., SERRE L., LEFEBVRE F.

Organisation et bilan de fonctionnement du Service Mobile d'Urgence du CHR de Montpellier.

Médecine et Hygiène 1971, 29, 1686.

24 - DUFRAISSE P.

Ramassage, dégagement, Manipulation.

Ann. Anesth. Franç. 1973 Spécial II.

25 - DUPONT A., NEMITZ B., HERMANT A., OSSART M., BERNASCOMI P., MILHAUD A.

Le cardiaque aigu lors d'un transfert.

Communication au XXIII^e Congrès National d'Anesthésie Réanimation. Rapport du Congrès. Grenoble 1973. 395-397.

26 - DUPOUX J., HAGLUND P., et CASTAING R.

Peut-on améliorer le secours aux noyés des plages océanes ? Résultats de l'expérience de secours médical hélicoptéré aux noyés réalisée par le centre de réanimation respiratoire de Bordeaux pendant l'été 1969.

Bordeaux Médical 1970, 3, 1639-1670.

27 - EPSTEIN A.C.

L'alerte.

Thèse Toulouse 1973.

28 - FAYOT P.

Le Groupe Mobile d'Urgence et de Réanimation de Grenoble

Thèse Grenoble 1971.

29 - FRANC B.

Les transports primaires au SAMU de Dijon.

Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 446-450.

30 - FRANCOIS G., DUBOULOZ, MOISAN D., DESSMOND M., MARTIN C.

Activité médicale au cours des transports secondaires. (bilan de 1000 transports).

Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 465-470.

- 31 - GAUTHIER - LAFAYE J.P.
L'organisation du SAMU de Strasbourg.
Ann. Anesth. Franç. 1974 XY, 5, 418-422.
- 32 - GAUTHIER - LAFAYE J.P., TEMPE D.
Les unités devant ou pouvant faire partie des départements d'anesthésie réanimation.
Anesthésie, Analgésie, Réanimation, 1975, 32, 1, 139.
- 33 - GIPPET J.
Transport secondaire des polytraumatisés de la route par le SAMU de Montpellier.
Thèse Montpellier Juin 1973.
- 34 - GIROUD M.
Rôle du Système d'Aide Médicale d'Urgence dans le plan O.R.S.E.C. et les catastrophes.
Thèse Paris 1974.
- 35 - GIROUD M., BUFFAT J.J., FRAISSE A.
Evacuations sanitaires par hélicoptère.
Premiers résultats obtenus dans la région lyonnaise par le Service de Santé des Armées en collaboration avec la Gendarmerie Nationale.
Lyon Médical, 1970, 223, 25, 1241-1265.
- 36 - GIROUD M., BUFFAT J.J., CALAMAI M., CRESPIEN M., AMOUROUX C.
L'élément mobile d'urgence et de réanimation de l'hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes à Lyon.
Cah. Méd. Lyonnais, 1973, 49, 31, 3183-3188.
- 37 - GIROUD M., BUFFAT J.J., CALAMAI M., LEBAS DE LACOUR J.C., MONTAVON D.
Les secours médicaux d'urgence dans la communauté urbaine lyonnaise. Situation actuelle. Perspectives d'avenir. Rôle des Sapeurs-pompiers.
Lyon Médical 1974, 232, 15, 257-265.
- 38 - HADENGUE A.
Responsabilité du médecin intervenant dans les premiers secours.
Rev. du Praticien 1974, XIV, 2517.
- 39 - HENNEQUIN C.
Sur la voie d'un SAMU départemental 41, le SAMU de Blois (Médicalisation des secours dans le Loir et Cher).
- 40 - HUGUENARD P., HANOTE P., METROT J., PARENT P.
SAMU 94. Année 1973.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 389.

- 41 - HURTAUD J.P.
Contribution à l'étude du transport en hélicoptère de malades et blessés graves sans réanimation.
Thèse Paris 1965.
- 42 - HURTAUD J.P.
Réflexions sur le transport des traumatisés crâniens.
Ann. Anesth. Franç. 1965, VI; 281-286.
- 43 - HURTAUD J.P. et collaborateurs.
Anesthésie générale pour le transport secondaire.
Ann. Anesth. Franç. 1970, XI, 2.
- 44 - JOLIS P., CUPA M., BENICHOU G. et BIECHELER F.
Définitions, impératifs et tactiques des transports.
Ann. Anesth. Franç. 1973, Spécial II, 19-22.
- 45 - LARENG L., VIRENQUE C. et DAVER J.
La présence médicale sur les lieux de l'accident. (une solution au problème des secours d'urgence par télédiagnostic).
Médecine et Hygiène 1967, 25, 1166.
- 46 - LARENG L., VIRENQUE C.
L'unité médicale héliportée du SAMU de Toulouse. Son utilisation dans la relève primaire des malades et des blessés. Bilan d'activité de quatre années.
Anesth. Analg. Réa. 1973, 30, 601-614.
- 47 - LARENG L., VIRENQUE C., REHUN B., EPSTEIN A.C., MEUSBERGER B.
L'alerte dans les accidents de la circulation.
Anesth. Analg. Réa. 1973, 30. 4, 799.
- 48 - LARENG L.
Le médecin anesthésiologiste doit-il gérer la médecine d'urgence ?
Ann. Anesth. Franç. 1974. XV 5; 401.
- 50 - LOEWE R.
A propos de la médicalisation des secours de première urgence aux accidentés du trafic.
Le Concours Médical. 1973, 16 VI.
- 51 - MACHET J.P.
La présence médicale sur les lieux de l'accident.
Thèse Toulouse 1969.
- 52 - MARTINEZ-ALMOYNA M., SELME J.P., CHEN M., MONFRAIS J.L.
Le SAMU départemental de l'Eure.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 423.

- 53 - MEDINA J.
Expérience de la médicalisation des secours routiers dans le Tarn.
Thèse Toulouse 1973.
- 54 - MENTHONNEX P., THIABAUD B., HOSTEIN J. et STIEGLITZ P.
Ce que coûte un SAMU.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV. 5, 459.
- 55 - MEUSBERGER B.
L'alerte dans les accidents de la circulation du département du Lot.
Thèse Toulouse III. 1972.
- 56 - MILHAUD A.
L'organisation des secours d'urgence en cas d'accidents de la route en Picardie.
L'éducation Sanitaire et Sociale en Picardie, 1971, 26, 23-30.
- 57 - MONTAVON D.
La médicalisation des secours dans la communauté urbaine de LYON. Rôle des Sapeurs-pompiers. Perspectives d'avenir.
Thèse Lyon Claude-Bernard. 1973.
- 58 - NEMITZ B.
Bilan de trois ans d'évacuations sanitaires secondaires hélicoptérées réalisées par le SMUR d'Amiens en collaboration avec la Gendarmerie Nationale.
Thèse Médecine Amiens 1972.
- 59 - NEMITZ B., MILHAUD A., VILAIN G., GAYET H., HERMANT A., GAMAIN J., LEBRUN G., TGHOUSSOF J., DUPONT A., BOULARD M., BERNARD F., OSSART M.
Cinq ans d'évacuations sanitaires hélicoptérées en région Picardie : expérience du service médical mobile d'urgence et de réanimation d'Amiens réalisée en collaboration avec la Gendarmerie nationale.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 541-548.
- 60 - NOTO R. et ROBERT J.
Problèmes posés dans l'agglomération parisienne au médecin de sapeurs-pompiers, pour le dégagement, les soins et le transport des polytraumatisés.
Ann. Anesth. Franç. 1973, Spécial II 31-34.
- 61 - PICHARD E.
Problèmes physiopathologiques posés par les vibrations au cours des transports sanitaires aériens. Solutions apportées par la réanimation.
Thèse Paris 1969.
- 62 - PICHARD E., POISVERT M., HURTAUD J.P., IVANOFF J., CARA M., AUFFRET R., DEMANGE J., FATRAS B. et SERIS H.
Les accélérations et les vibrations dans la pathologie liées aux transports sanitaires.
Rev. Corps Santé. 1970. II. 611-635.

- 63 - PIGANOL G. et FRANC R.
Relève, transport, premiers soins, organisation et techniques.
Ann. Anesth. Franç. Spéc. II, 23-24.
- 64 - PINAUD R.
Mise en alerte des moyens hospitaliers dans le département de l'Essonne.
Ann. Anesth. Franç. Spéc. II, 1973, 35-37.
- 65 - POISVERT M.
Le transport des tétanos graves.
Ann. Anesth. Franç. 1962, III, 592-594.
- 66 - PONIATOWSKI M.
Nouvelle organisation des secours d'urgence.
Médecine Praticienne. 1973, Juin.
- 67 - POZZO DI BORGI C., CASAGRANDE E., BACHTHA F., BARTIZEL-MARTIN J., BENOIST M.
MAES L., et PITHOIS M.
L'antenne mobile de département d'anesthésie réanimation du C.H.U. de Reims.
Ann. Méd. de Reims 7, 55-57, 1970.
- 68 - REMANDE B.
Elément mobile d'urgence et de réanimation de l'Hôpital d'Instruction des
Armées Desgenettes. Analyse de six ans d'activité de transports médicalisés.
Thèse 1974. Lyon-Sud-Ouest.
- 69 - RENDOING J., PETITJEAN C., POZZO DI BORGO C., SEYS G.A.
Organisation et fonctionnement du SAMU de Reims. Bilan de 3 années d'activité.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 381.
- 70 - RICHE
A propos de la création et des six premiers mois du SMUR d'Evreux.
Thèse Paris. 1973.
- 71 - SERRE L.
Les transports médicalisés.
Rapport à la commission Ministérielle de prompt secours. 1965.
- 72 - SERRE L.
Techniques de réanimation d'urgence en bord de route.
Ann. Anesth. Franç. 1973, Spéc. II, 7-8.
- 73 - SERRE L.
Les télécommunications de la région Languedoc, Roussillon, Hérault, en
particulier entre les hôpitaux, les médecins, et les services chargés des
secours aux blessés.
Ann. Anesth. Franç. 1973 Spéc. II; 15-18.

- 74 - SERRE L., TOMELLOTT J.L., ESTORC J., GIPPET J.
Bilan de trois mois d'activité (été 1973) des transports primaires, secondaires et secours aux noyés de l'unité médicale hélicoptérée du SAMU.
Edt. SAMU Montpellier, janvier 1974.
- 75 - SERRE L., TOMELLOTT J.L., ESTORC J., GIPPET J., HUGUET M., LAMBERT J., VALAT J.
Le SAMU de Montpellier. Bilan d'activité 1973.
Ann. Anesth. Franç. 1974. XV, 5, 369-380.
- 76 - SERRE L., TOMELLOTT J.L., ESTORC J. et GIPPET J.
L'unité médicale du SAMU de Montpellier. Bilan de 3 mois d'activité (été 1973) des transports primaires, secondaires et secours aux noyés.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 439-445.
- 77 - STIEGLITZ P., MENTHONNEX P., FILLON J.P., FAYOT P.
Le groupe mobile d'urgence et de réanimation de Grenoble.
Ann. Anesth. Franç. 1973. Spécial II, 39-44.
- 78 - VIRENQUE C.
Médicalisation des secours d'urgence aux polytraumatisés pour le médecin praticien et le réanimateur.
Ann. Anesth. Franç., 1973, Spéc. II, 1-2.
- 79 - VIRENQUE C.
Le SAMU.
Anesth. Analg. Réan. 1975, 32, 2, 293-296.
- 80 - VIRENQUE C.
L'aide médicale urgente. 1 volume. 1975
Librairie Arnette.
- 81 - WINCLER C., DECREAU M., VERNIER D., et BOULLIE J.C.
Le SMUR de Rouen.
Bilan de six années d'activité.
Ann. Anesth. Franç. 1974, XV, 5, 413.

TABLE DES MATIERES -

	Pages
INTRODUCTION.....	1
<u>CHAPITRE I. - LE SYSTEME DES SAMU</u>	2
I - Définition	2
II - Historique des réalisations jusqu'à ce jour	2
III - Législation	3
1/ - Organisation des secours médicaux d'urgence	3
1-1 - Secours primaires et transports secondaires ...	4
1-2 - Organisation des structures d'accueil	5
2/ - Organisation des transports sanitaires	6
<u>CHAPITRE II - BUTS ET IMPERATIFS D'UN SAMU</u>	7
I - Organisation et coordination des secours médicaux d'urgence et des transports sanitaires.	7
1/ - Le SAMU doit assurer des missions primaires et secondaires	7
2/ - Cette conception nécessite	9
2-1 - L'écoute et la réponse médicale	9
2-2 - Les moyens mobiles médicalisés	10
2-3 - Les services d'accueil	11
2-4 - Les liaisons radiotéléphoniques	11
II - ENSEIGNEMENT	13
<u>CHAPITRE III - ACTIVITE DU SAMU DE LYON PENDANT SA PREMIERE ANNEE DE FONCTIONNEMENT</u>	14
I - LES MOYENS	14
1/ - Les locaux	14
2/ - Moyens de veille et d'alerte	15

3/ - Moyens mobiles	16
4/ - Le personnel	18
5/ - Financement	19
II - Appels reçus par le SAMU et interventions réalisées par le SMUR	20
- Critères d'analyse.....	20
1/ - Les interventions primaires	21
1-1 - Origine des appels	21
1-1.1 Organisation des secours dans la région lyonnaise	21
1-1.2 Appels reçus par le SAMU	23
1-2 - Motif des appels	25
1-2.1 Les étiologies chirurgicales et traumatiques..	26
A) Les accidents de la voie publique	26
B) Les autres étiologies chirurgicales	32
2/ - Les interventions secondaires	55
2-1 - Les interventions secondaires à longue distance .	55
2-1.1 Origine des appels	55
2-1.2 Nature des interventions	55
A) Les étiologies chirurgicales	57
B) Les étiologies médicales	62
- Affections cardiologiques	62
- Affections neurologiques	64
- Affections pédiatriques	65
- Intoxications aiguës	69
- Insuffisances respiratoires aiguës	70
- Insuffisances rénales aiguës	72
- Maladies infectieuses	73
- Etiologies médicales diverses	74
2-1.3 Les interventions secondaires hélicoptérées ...	75
2-1.4 Bilan global des interventions secondaires à longue distance	78
2-2 - Les interventions secondaires de l'agglomération lyonnaise	78
2-2.1 Origine des appels	78
2-2.2 Nature des interventions. Evolution	78
3/ - Bilan global des interventions	82
CHAPITRE IV - PERSPECTIVES D'AVENIR	84

